

ISSN 1819-4036

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский государственный аграрный университет

В Е С Т Н И К КрасГАУ

Выпуск 3

Красноярск 2015

Редакционный совет

Н.И. Пыжикова – д-р экон. наук, проф. – *гл. научный редактор*
А.С. Донченко – д-р вет. наук, акад. РАН – *зам. гл. научного редактора*
Н.В. Донкова – д-р вет. наук, проф. – *зам. гл. научного редактора*
Я.А. Кунгс – канд. техн. наук, проф.
Г.Т. Мейрман – д-р с.-х. наук, проф. Казахского НИИ земледелия и растениеводства (Республика Казахстан)
Н.А. Сурин – д-р с.-х. наук, проф., акад. РАН

Редакционная коллегия

А.Н. Антамошкин, д-р техн. наук, проф.
С.С. Бакшеева, д-р биол. наук, доц.
Г.С. Вараксин, д-р с.-х. наук, проф.
Н.Г. Ведров, д-р с.-х. наук, проф.
Н.А. Величко, д-р техн. наук, проф.
Г.А. Демиденко, д-р биол. наук, проф.
Т.Ф. Лефлер, д-р с.-х. наук, проф.
А.Е. Луценко, д-р с.-х. наук, проф.
В.В. Матюшев, д-р техн. наук, проф.
Н.И. Селиванов, д-р техн. наук, проф.
А.Н. Халипский, д-р с.-х. наук, проф.
Н.И. Чепелев, д-р техн. наук, проф.
В.В. Чупрова, д-р биол. наук, проф.

Журнал «Вестник КрасГАУ» включен в утвержденный ВАК Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Адрес редакции: 660017, г. Красноярск,
ул. Ленина, 117
тел. 8-(3912)-65-01-93
E-mail: rio@kgau.ru

Редактор *Н.А. Семенкова*
Компьютерная верстка *А.А. Иванов*

Подписано в печать 18.02.2015 Формат 60x84/8
Тираж 250 экз. Заказ № 125
Усл. п.л. 31,25

Подписной индекс 46810 в Каталоге «Газеты. Журналы» ОАО Агентство «Роспечать»
Издается с 2002 г.
Вестник КрасГАУ. – 2015. – №3 (102).
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-14267 от 06.12.2002 г.
ISSN 1819-4036

© Красноярский государственный аграрный университет, 2015



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 631.1

А.И. Усен

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНОГО ПРИБАЛКАШЬЯ

В статье рассматривается динамика сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья, которая сложилась в условиях деградации окружающей среды.

Ключевые слова: сельскохозяйственное землепользование, деградация пашни и пастбищ, Южное Прибалкашье.

A.I. Usen

THE DYNAMICS OF THE AGRICULTURAL LAND USE STRUCTURE IN THE SOUTHERN PRIBALKASHIE

The dynamics of the agricultural land use in the Southern Pribalkashie that has developed in the conditions of the environment degradation is considered in the article.

Key words: agricultural land use, degradation of arable land and pastures, Southern Pribalkashie.

Введение. Южное Прибалкашье занимает одно из ведущих мест в Республике Казахстан по производству зерновых культур, таких, как рис, пшеница, ячмень (6 % от валового сбора зерновых в республике), кормовых культур (до 10 % валового сбора в республике) и мясо-молочной продукции (15 % от производства продукции животноводства) [1]. Однако проведенная в Республике Казахстан Земельная реформа, которая основывалась на частной собственности на землю, внесла крупные изменения в структуру землеустройства и систему землепользования в результате формирования товариществ с ограниченной ответственностью и фермерских хозяйств. Сельскохозяйственные формирования, стремясь получить максимальную прибыль, не реализуют рекомендации по рациональной системе землепользования, что приводит к падению объемов сельскохозяйственного производства и развитию деградационных процессов.

Цель исследований. Осуществить количественный и качественный анализ земель, используемых под сельскохозяйственное производство, как составную часть комплексных исследований для решения проблемы организации землепользования и землеустройства в контексте обеспечения продовольственной безопасности Южного Прибалкашья.

Задачи исследований. Дать оценку динамике сельскохозяйственного землепользования.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являются сельскохозяйственные угодья Южного Прибалкашья, рассмотренные в разрезе Балкашского и Каратальского административных районов Алматинской области, которые входят в пустынную животноводческую зону с очагами орошаемого и богарного земледелия. В качестве метода исследований принят метод структурно-динамических рядов, базирующийся на обработке статистических данных.

Результаты исследований и их обсуждение. Устойчивое сельскохозяйственное землепользование и землеустройство Южного Прибалкашья предполагает, с одной стороны, развитие высокодо-

ходного сельскохозяйственного производства, а с другой – сохранение природно-ресурсного потенциала, ландшафтного разнообразия и стабильного экологического состояния в регионе. В связи с данным подходом актуальным представляется оценка динамических тенденций структуры землепользования и сельскохозяйственного производства.

Проведенный нами анализ земельного фонда Южного Прибалкашья показал, что в конце 2013 г. он составлял 5790,2 тыс. га, из которых на сельскохозяйственные угодья приходилось 3993,0 тыс. га (68,9 % от общей площади земельного фонда). В структуре сельскохозяйственных угодий на пастбища приходится 3855,2 тыс. га, или 96,5 %, сенокосы – 78,2 тыс. га, или 2,0 %. Площадь пашни составляет всего 50,5 тыс. га, или 1,3 % площади сельскохозяйственных угодий, на прочие угодья (многолетние насаждения, залежь, огороды и др.) приходится 9,1 тыс. га, или 0,2 % [1].

Наибольшая площадь земель, используемых под сельскохозяйственное производство, находится во владении товариществ с ограниченной ответственностью (62 % земель сельскохозяйственного назначения) и фермерских хозяйств (38 %). Как показывает практика сельхозпроизводства, на протяжении последних пяти лет товарищества с ограниченной ответственностью в исследуемом регионе являются наиболее перспективной формой хозяйствования, особенно при производстве культуры риса, которое предполагает высокий уровень оснащенности основными производственными фондами.

Анализ динамики сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья с 1960 по 2013 г. показал, что с 1985 г. в регионе наблюдается сокращение земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, на 822,7 тыс. га, или на 17,1 % [2]. Наиболее значительные изменения за рассматриваемый период отмечаются в структуре орошаемой пашни, площадь которой сократилась на 37,9 %, по причине ее неиспользования, а также низкой урожайности сельскохозяйственных культур и засоления почв (табл. 1).

Таблица 1

Динамика сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья

Год	Всего сельхозугодий, тыс. га (средняя величина за 5 лет)	В том числе				
		пашня		сенокосы	пастбища	прочие угодья
		Всего	Из нее орошаемая			
1960-1964	4112,7	48,2	48	83,9	3973,6	7
1965-1969	4125,8	49,2	48,2	82,3	3986,3	8
1970-1974	4139,9	51,3	49,6	80,9	3998,4	9,3
1975-1979	4741,2	62,4	61,3	79,2	4591,4	8,2
1980-1984	4812,9	71,3	69,8	78,6	4651,0	12
1985-1989	4811,7	70,9	68,9	77,9	4649,4	13,5
1990-1994	4702,4	65,9	64,9	75,8	4550,6	10,1
1995-1999	4202,9	60,3	59,3	76,8	4054,5	11,3
2000-2004	4142,1	52,1	51,3	78,4	3999,4	12,2
2005-2009	3993,2	49,5	43,1	78,1	3853,8	11,8
2010-2013	3993	49,8	42,8	77,2	3855,4	10,6

В пределах Южного Прибалкашья находятся два крупных массива орошения. Ақдалинский массив площадью 31,0 тыс. га расположен в долине реки Иле и основан в 1964 г. В долине другой крупной реки Каратал расположен второй по величине (площадь 24,4 тыс. га) и один из древнейших орошаемых массивов республики Каратальский массив полуинженерного типа, который построен в 1929–1940 гг. [3]. Оба массива освоены для производства риса. Из общей площади орошения ежегодно под посевы чистого риса в регионе отводится около 10,5 тыс. га, при этом ротация культур в севообороте не соблюдается и допускается монокультура риса на одном и том же поле до 4–5 лет. Учитывая, что посевы люцерны в рисовом севообороте не поливаются, основная часть забираемой воды из рек Иле и Каратал практически идет транзитом через рисовые поля на сброс, что, помимо истощения почвы, приводит к переполнению коллекторно-дренажной сети и оплыванию откосов.

Экологическое состояние массивов орошения напряженное; здесь наблюдается переувлажнение, заболачивание и вторичное засоление земель, что заметно снижает продуктивность орошаемых земель.

В настоящее время общее состояние орошаемого земледелия и мелиоративных систем Южного Прибалкашья вызывает особую тревогу. Приостановлено новое строительство и реконструкция мелиоративных систем, ослабла государственная поддержка на орошаемых землях, не отработаны финансово-кредитный механизм, а также формы собственности и хозяйствования в водопользовании. В итоге орошаемое земледелие из высокодоходной превращается в убыточную отрасль, а орошаемые земли переходят в категорию богарных земель, пастбищ или вовсе не используются. Особенно напряженное положение отмечается на Каратальском массиве орошения, где при монокультуре риса при плохой работе дренажа на 3–4-й год окислительно-восстановительный потенциал становится отрицательным, а в почвах происходит накопление токсичных соединений H_2S , F_2S , NH_3 , NO_2 , CH_4 , что приводит к резкому снижению урожая риса [3].

Как было отмечено выше, в структуре посевных площадей Южного Прибалкашья преобладают посевы риса, которые занимают 35 % от общей площади посевов. Кроме того, в регионе возделываются люцерна, которая на конец 2013 г. занимала 31,7 % посевной площади, пшеница – 17,1, ячмень – 7,7 %. Возделывание перечисленных выше культур в Южном Прибалкашье очень важно с связи с обеспечением продовольственной безопасности региона. Наибольшие посевные площади сконцентрированы на Акдалинском массиве орошения, где в структуре посевных площадей преобладают рис и многолетние травы (табл. 2) [4].

Таблица 2

Структура посевных площадей на Акдалинском массиве орошения

Год	Возделываемая культура, га				Всего
	Рис	Пшеница	Ячмень	Многолетние травы	
2009	9,62	2,95	5,36	7,96	25,89
2010	9,6	2,58	5,44	7,93	25,55
2011	9,62	4,43	3,54	8,12	25,71
2012	9,73	3,49	3,53	7,79	24,54
2013	9,67	4,73	2,16	8,22	24,78

Природные пастбища Южного Прибалкашья на конец 2013 года составляли 3865,9 тыс. га, являясь кормовой базой для развития животноводства (главным образом овцеводства и верблюдоводства) в регионе и представлены еркеково-полынными, полынно-псаммофитнокустарниковыми пастбищами на песках, эфемерово-полынными, кейреуково-полынно-черносаксауловыми на такыровидных почвах древнеаллювиальных равнин и мелкозлаково-полынными на предгорных равнинах. В долинах рек Иле и Каратал распространены разнотравно-злаковые с кустарниками и галофитнозлаковые луговые экосистемы, которые могут использоваться в качестве ценных пастбищ и сенокосов. Анализ динамики пастбищных земель показал, что в регионе, начиная с 1985 г., наблюдается сокращение площадей пастбищ и перевод данной категории в земли запаса из-за их деградации, низкой продуктивности или отсутствия обводнения. За период с 1985 по 2013 г. площадь земель пастбищного использования сократилась на 17 % (табл.1).

Основными причинами потери природно-ресурсного потенциала пастбищ в Южном Прибалкашье являются бессистемный выпас, несоблюдение сезонности использования, превышение норм нагрузок выпасаемых животных на определенные пастбищные экосистемы, отсутствие пастбищеоборотов, неравномерное и недостаточное обводнение пастбищных угодий и т.д.

В отношении сезонности использования пастбища региона представляют собой естественную круглогодичную кормовую базу при условии их полного обводнения. Однако на зимних пастбищах в песках функционируют всего 20 шахтных колодцев постройки 70-х годов, которые требуют ремонта и очистки. Весенне-летне-осенние пастбища древнеаллювиальных и предгорных

равнин обеспечиваются водой только за счет ограниченных естественных источников, в результате чего в настоящее время в Южном Прибалкашье можно считать обводненным только 33 % пастбищной территории. Это значит, что на одну условную голову приходится менее 1 га обводненных пастбищ. По экспериментальным данным КазНИИ животноводства и кормопроизводства Республики Казахстан, проведенным в Южном Прибалкашье, при пастбищном использовании за 240–260 выпасных дней одной овце требуется не менее 350 к.ед. При существующей урожайности не более 1,6–2,0 ц/га к. ед. требуемая площадь должна составлять 2,5 га, а с учетом страхового запаса – 3,2 га на одну овцу [5]. Таким образом, несмотря на огромные резервы пастбищных кормов, с одной стороны, и крайне низкую степень их обводнения, с другой, в регионе ощущается дефицит пастбищных кормов, особенно во второй половине лета и осенью. Сохранение продуктивности обводненных пастбищ, предотвращение развития на них процессов деградации и водной эрозии диктует необходимость введения экологически обоснованного нормирования нагрузок выпасаемого скота на пастбища.

Вторая проблема пастбищных угодий Южного Прибалкашья – это концентрация скота на пастбищах вокруг населенных пунктов и открытых водоемов. Введение частной собственности на землю, наличие значительного количества фермерских хозяйств, являющихся обладателями небольшого количества выпасаемых животных, нарушили и практически ликвидировали мобильное животноводство, основанное на использовании разносезонных пастбищ (летом скот отгонялся на горные пастбища, а зимой выпасался в песках и долинах рек). В настоящее время основное поголовье скота круглогодично выпасается в радиусе 3–5 км вокруг населенных пунктов. За последние 10–12 лет приаульные и присельские пастбища превратились в сильно деградированные. На 60–70 % площади последних наблюдается уплотнение или разрыхление верхнего слоя почв, развитие процессов водной и ветровой эрозии, снижение продуктивности пастбищ в 1,5–5,0 раза, смена ценных кормовых растений (изень, полынь, эфемеры, житняк и др.) на непоедаемые виды (адраспан, акмия, бургун) [6]. На таких участках основные экологические показатели по почвенному и растительному покрову, вызванные воздействием перевыпаса, приближаются к критическим. С другой стороны, большая часть необводненных и отдаленных от населенных пунктов пастбищ не используется, а также подвержена развитию процессам деградации. На неиспользованных пастбищах повсеместно наблюдается развитие пустынного мха, который нарушает процессы аэрации и приводит к гибели растительности.

Заключение. Анализ современного состояния и динамических тенденций структуры сельскохозяйственного землепользования показал, что в настоящее время в Южном Прибалкашье вследствие нерациональной системы землепользования и землеустройства наблюдается развитие деградационных процессов, сокращение площади земель, используемых под сельскохозяйственное производство, и повсеместное снижение природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий. В первую очередь сократились площади орошаемой пашни – основной категории сельскохозяйственных угодий, дающей для региона и республики 35 % валового сбора риса и 10 % кормовых культур, играющей важную роль в обеспечении региона продуктами питания. Уменьшение площади пастбищных угодий обусловлено неравномерным использованием и обводнением последних.

Для обеспечения продовольственной безопасности в Южном Прибалкашье необходимо создание экологически устойчивого сельскохозяйственного землепользования и землеустройства, которое возможно при выполнении ряда необходимых условий. Требуется:

- осуществить ландшафтно-экологическую оценку земель и на ее основе сформировать сбалансированную структуру сельскохозяйственного землепользования с учетом комфортности проживания населения;
- разработать и соблюдать нормы пастбищной нагрузки и сезоны использования пастбищ с учетом ландшафтно-экологических условий региона;
- осуществить для орошаемых массивов введение севооборотов, адаптивный подбор культур и технологий их возделывания с учетом агроэкологических особенностей земель.

Литература

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2013 год / Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. – Астана, 2014. – 280 с.
2. Земельные ресурсы Республики Казахстан /Агентство Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами. – Астана, 2013. – 238 с.
3. Отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель Алматинской области за 2005–2011 годы / Жетысуская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция. – Талдыкорган, 2012. – 215 с.
4. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана в 2005–2013 годах / Агентство Республики Казахстан по статистике. – Астана, 2014. – 461 с.
5. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана. – Алматы, 2011. – 189 с.
6. Алимаев И.И., Жамбакин Ж.А., Прянишников С.Н. Улучшение и рациональное использование аридных пастбищ. – Алматы, 2009. – 418 с.



УДК 911:631.4

З.Н. Квасникова, Н.С. Евсеева

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ВОСТОКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены результаты многолетних эколого-геохимических исследований антропогенных ландшафтов юго-востока Томской области. Выявлено, что серые лесные почвы и делювий характеризуются средней и повышенной степенью буферности, обладают значительными возможностями по дезактивации поступающих тяжелых металлов. Полученные материалы могут быть использованы для оценки эколого-геохимического состояния почвенного покрова природных и антропогенных ландшафтов подзоны южной тайги Западно-Сибирской равнины.

Ключевые слова: буферность, серые лесные почвы, тяжелые металлы, Томская область.

Z.N. Kvasnikova, N.S. Evseeva

THE ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL ASSESSMENT OF THE ANTHROPOGENIC LANDSCAPE SOILS IN THE SOUTH-EAST OF THE TOMSK REGION

The results of the many years'ecological and geochemical research of the anthropogenic landscapes in the south-east of the Tomsk region are presented in the article. It is revealed that the gray forest soils and the deluvium are characterized by the medium and high degree of the buffering capacity and possess significant opportunities on the decontamination of the received heavy metals. The received results can be used to assess the ecological and geochemical soil cover condition of the natural and anthropogenic landscapes of the southern taiga subzone in the West Siberian Plain.

Key words: buffering capacity, gray forest soils, heavy metals, Tomsk region.

Введение. В современном мире под действием всевозрастающего потока загрязнителей, поступающих в окружающую среду, происходит изменение биогеохимической структуры ландшафтов. Почва – один из компонентов ландшафта, способных снижать отрицательные последствия антропогенного загрязнения. Именно почвенный покров, в котором пересекаются все потоки вещества и энергии, в конечном итоге принимает на себя все давление отходов различных видов производства и жизнедеятельности человека, выполняя важнейшую роль природного буфера и детоксиканта. В

отличие от воздушной и водной среды, обладающих высокой способностью к рассеиванию загрязнителей, в почвенном покрове миграция веществ идет медленнее и часто он является субстратом, в котором происходит депонирование загрязняющих веществ.

Миграция химических элементов в пределах почвенного профиля представляет весьма сложные многосторонние процессы. Образовавшиеся при этом соединения химических элементов характеризуются разной геохимической подвижностью и обуславливают те аккумулятивно-миграционные процессы элементов почв, которые приводят к закреплению или выносу их за пределы почвенного профиля. В свою очередь подвижность химических элементов зависит от их формы нахождения в почвах, ландшафтно-геохимических условий региона и особенностей антропогенной нагрузки.

Немаловажную роль на характер миграции химических элементов, в том числе и тяжелых металлов, оказывают свойства почвы: механический и минеральный состав, обогащенность ее органическим веществом, направление и глубина процесса почвообразования, гидрогенная миграция и аккумуляция солей и т.д. Способность почв инактивировать поступающие тяжелые металлы, переводить их в соединения, малодоступные для растений, является важным показателем устойчивости ландшафтов в целом и называется буферностью [1]. Чем выше буферная способность почвы, тем большее количество элементов она в состоянии переводить в слабомигрирующие соединения.

Цель исследований. Оценка буферности почв и делювия на пашне юго-востока Томской области по отношению к тяжелым металлам, поскольку знание буферности почв способствует более объективной оценке современного эколого-геохимического состояния почвенного покрова природных и антропогенных ландшафтов.

Объекты и методы исследований. Пашня в пределах южной тайги и подзоны мелколиственных лесов Томь-Яйского междуречья на юго-востоке Томской области. В сельскохозяйственное производство здесь вовлечены в основном серые лесные, темно-серые лесные и светло-серые лесные почвы (рис. 1, б).

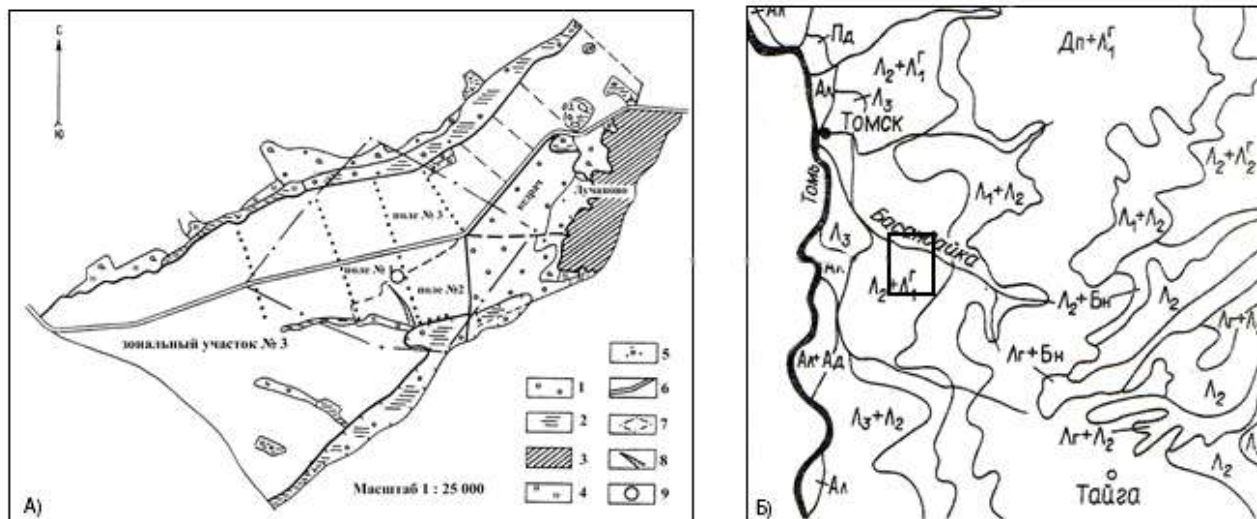


Рис. 1. Лучановский ключевой участок: а – территория Лучановского ключевого участка: 1 – лесополоса; 2 – заболоченный участок; 3 – с. Лучаново; 4 – разнотравный луг; 5 – кустарники; 6 – дороги; 7 – ключевой участок; 8 – овраг; 9 – суффозионно-просадочная западина [2]; б – схема строения почвенного покрова Томь-Яйского междуречья почвы: Л₁, Л₂, Л₃ – соответственно светло-серые, серые и темно-серые [3]; □ – положение Лучановского ключевого участка на территории Томь-Яйского междуречья

Ландшафты исследуемого участка входят в зону наибольшей биологической продуктивности на территории Томской области и в результате интенсивного антропогенного воздействия претерпели значительные изменения: площадь антропогенных ландшафтов на Томь-Яйском междуречье составляет более 43 %, среди которых наибольшие площади заняты пашнями с посевами зерновых технических культур и посадками овощей [4].

На пашнях агротехническая обработка почв проводится многократно в течение вегетационного периода и включает вспашку, боронование, сев, культивацию, внесение средств химизации. При обработке происходит механический износ орудий в процессе контакта с почвой. Кроме того, вся поверхность почв испытывает воздействие выбросов транспортных средств. Эти виды воздействия способны поставлять в почву многие химические элементы, в том числе и тяжелые металлы [5].

С целью изучения эколого-геохимического состояния природных и антропогенных ландшафтов юго-востока Томской области нами проводились ежегодные снегосъемки в микромасштабе (замеры толщины снега через 10 м), наблюдения за снеготаянием, обмер струйчатых размывов, отбор проб почв, делювия, воды на различные виды анализов (гранулометрический, содержание гумуса, концентрацию элементов питания – азота, фосфора, микроэлементов и др.). Проводились также исследования водно-физических свойств почв, были составлены почвенно-геоморфологические профили и детальныe почвенно-эрозионные карты на ключевые участки, а также крупномасштабные и среднемасштабные тематические карты на территорию ряда районов. Наблюдения на ключах дополняются маршрутными обследованиями пашни на Томь-Яйском, Яя-Кийском, Обь-Томском, Обь-Чулымском и Обь-Шегарском междуречьях.

Опробование и подготовка проб для анализа осуществлялись в соответствии с ведомственными руководствами, инструкциями и ГОСТами [6, 7]. Отбор почвенных проб на ключевых участках (плакорные и склоновые участки пашни) проводился в одно и то же время года – весной (апрель–май 1998–2013 гг.) – погоризонтно и пунктирно-бороздовым методом. Общее содержание микроэлементов в почвах, делювиальных отложениях определялось количественным спектральным анализом в Центре коллективного пользования «Аналитический центр геохимии природных систем» Томского государственного университета.

Наиболее детальныe исследования проводились на Лучановском ключевом участке, расположенном в 20 км к юго-востоку от Томска (рис. 1, а). Участок площадью более 50 га занимает часть Томь-Басандайской междуречной равнины (рис. 1, б). Рельеф территории характеризуется чередованием балок, распаханнх ложбин и водоразделов между ними. Абсолютные высоты в пределах участка составляют 125–160 м, а относительные колеблются от первых десятков сантиметров до 35–40 м. Средние углы наклона земной поверхности изменяются от 0–3 до 5–9°. Микрорельеф склонов различен. Наиболее сложен микрорельеф пахотных угодий на склоне южной экспозиции, где на площади около 13,3 га хорошо выражены распахиwаемая ложбина, длиной 250 м и глубиной до 3–5 м в устье; суффозионно-просадочные депрессии до 45–60 м в поперечниках и до 2–3 м глубиной (рис. 1, а). Крутизна склонов южной экспозиции изменяется в широких пределах от 0 до 20°. Почвенный покров в пределах Лучановского ключевого участка представлен в основном серыми лесными почвами на озерно-аллювиальных суглинисто-глинистых отложениях ранне-среднеплейстоценового возраста.

В пределах пашни на исследуемом участке во время снеготаяния, ливней на склонах круче 0°,30' развивается эрозия почв, согласно СНиП-95 [8], от слабой (0–2 м³/га) до очень сильной (более 10–15 м³/га год). В результате эрозии происходит перемещение значительных объемов почвенных частиц вниз по склонам. Часть делювия откладывается на участках склонов пашни с меньшей крутизной и образуются «поля аккумуляции» делювия. Площадь их в отдельные годы достигает 1600 м², а мощность делювия – до 10–15 см (рис. 2).

В нижней части склонов конусы выноса образуют местами делювиальные шлейфы. Часть делювия поступает на днища ложбин и суффозионно-просадочных депрессий, что способствует формированию «намытых» почв. Вследствие вышеописанного распределения делювия на пашне нами отбирались пробы почв и делювия. Буферность почв по отношению к тяжелым металлам прямо пропорционально зависит от степени гумусированности, карбонатности, содержания тонкодисперсной фракции, емкости катионного обмена и др. К числу основных факторов, определяющих

величину буферности, относится также щелочно-кислотная реакция (pH) среды, только корреляция между величинами pH и буферности обратная [9].



Рис. 2. Делювий на пашне Лучановского ключевого участка (2014 г.)

В данной работе для изучения буферной способности почв и делювиальных отложений по отношению к тяжелым металлам были использованы рекомендации оценки буферности, разработанные В.Б. Ильиным [1]. В предложенной им оценочной шкале по каждому из 4 критериев нами определены ранги, каждому из которых соответствует балл. Определение полуторных оксидов не проводилось. В соответствии с методикой В.Б. Ильина их содержание в почвах может быть приравнено к валовому количеству Fe_2O_3 [9]. Данные о содержании Fe_2O_3 в почвах исследуемого района нами были получены из опубликованных источников [10, 11].

Результаты исследований и их обсуждение. С учетом всех дополнений был рассчитан балл буферности для серых лесных почв и делювиальных отложений агроландшафтов Лучановского ключевого участка за период с 2003 по 2013 г. (табл. 1).

Таблица 1

Оценка буферности почв и делювия агроландшафтов Лучановского ключевого участка по отношению к тяжелым металлам (2003–2013 гг.)

Объект	Свойства почвы, определяющие ее буферность				Сумма баллов	Степень буферности
	Физ. глина, %	Гумус, %	pH	Fe_2O_3 , %		
Серая лесная почва пашни, 0-20 см	44,3 (10)	6,1 (6,5)	5,9 (5/12,5)*	3,9 (5,5)	27/34,5	Средняя/ повышенная
Делювий	50,2 (15)	5,9 (5)	6,3 (7,5/10)	4,1 (7)	4,5 /37	Повышенная/ повышенная

*Количество баллов, полученных за счет долевого участия свойства почвы; в знаменателе для элементов, подвижных в щелочной среде.

Содержание физической глины (< 0,01 мм), способной сорбировать тяжелые металлы и снизить их физиологическую доступность растениям, в почвах и делювиальных отложениях ключевого участка высокое и составляет соответственно 51,6–60 и 35,2–65,6 %. Уровень концентрации гумуса в верхнем горизонте почв варьирует от 3,3 до 6,5 % и в среднем составляет 6,1 %, а в делювиальных отложениях 5,9 % (от 1,4 до 6,2 %).

Почвы и делювиальные отложения, находящиеся на южном склоне пашни исследуемого участка, характеризуются слабокислой и нейтральной реакцией почвенного раствора – от 5,8 до 6,8. Действие кислотности почв на подвижность тяжелых металлов неоднозначно. Большинство тяжелых металлов подвижно в кислой среде: при нейтрализации растворов стронций, медь, цинк, кадмий, кобальт и другие тяжелые металлы образуют нерастворимые соединения и соответственно доступность их растениями снижается. Кроме того, имеется ряд металлов, подвижность которых при нейтрализации почвы возрастает. К ним относятся молибден и хром, которые способны в слабокислой и щелочной среде образовывать растворимые соли [12].

Анализ табл. 1 показывает, что почвы исследуемого участка обладают средней степенью буферности по отношению к элементам, подвижным в кислой среде, и повышенной степенью по отношению к элементам, подвижным в щелочной среде. Это обусловлено в первую очередь высоким содержанием тонкодисперсных частиц. Доля участия физической глины в формировании буферности почв и делювия превышает 1/3.

По отношению к элементам, подвижным в кислой среде, доля участия остальных свойств почвы, делювия (гумуса, рН, полуторных оксидов) примерно одинакова и колеблется в пределах от 14,5 до 24,1 %. По отношению к элементам, подвижным в щелочной среде, ведущая роль в формировании буферности почв принадлежит слабокислой реакции среды (36,1 %), в меньшей степени – гумуса и полуторных оксидов (табл. 2).

Таблица 2

Доля участия компонентов почвы и делювия, определяющая их буферность по отношению к тяжелым металлам, %

Объект	Физ. глина	Гумус	рН	Fe ₂ O ₃	Подвижность элемента
Серая лесная почва пашни, 0-20 см	37,0	24,1	18,5	20,4	В кислой среде
	29,0	18,8	36,1	15,9	В щелочной среде
Делювий	43,5	14,5	21,7	20,3	В кислой среде
	40,5	13,5	27,1	18,9	В щелочной среде

Таким образом, проведенные исследования показали, что по среднестатистическим характеристикам серые почвы и делювиальные отложения исследуемого участка характеризуются средней (27 баллов) и повышенной (34,5–37 баллов) буферностью и обладают значительными возможностями по инактивации поступающих тяжелых металлов. Однако буферная способность почв по отношению к тяжелым металлам не безгранична. Это связано с тем, что на водно-физические и биологические свойства почв существенный отпечаток накладывают склоновые эрозионные процессы, в результате которых смыв и переотложение почвенного материала (делювия) приводит к изменению способности почвенных компонентов поглощать и прочно удерживать тяжелые металлы, ограничивая их миграцию в ландшафте. Делювиальные процессы при этом играют неоднозначную роль.

1. В результате смыва почвенных частиц с плакоров и склонов пашни горизонты A₁A₂ и A₂V приблизились к поверхности, а зачастую целиком входят в пахотный слой. В серых лесных почвах исследуемого района наблюдается снижение по почвенному профилю содержания гумуса и количества глинистых частиц [10, 11, 13], вследствие чего возможно уменьшение степени буферности.

2. Ежегодно за исследуемый период (2003–2013 гг.) в делювиальных отложениях (конусы выноса, шлейфы) Лучановского ключевого участка отмечалось повышенное содержание тяжелых металлов по сравнению с верхними горизонтами почв плакоров пашни (рис. 3).

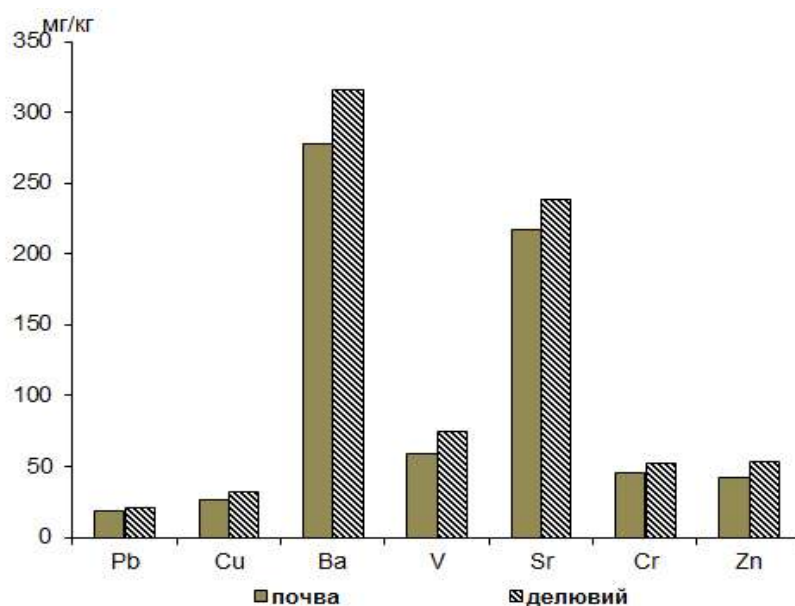


Рис. 3. Содержание тяжелых металлов в почвах плакоров (0–20 см) и делювии Лучановского ключевого участка (2003–2013 гг.)

Таким образом, в депрессиях, на днищах ложбин пашни со временем в намытых почвах могут накапливаться тяжелые металлы в повышенных концентрациях относительно регионального фона. В настоящее время в среднем валовое содержание химических элементов первого и второго классов опасности (Zn, Pb, Cu, Cr) ниже ориентировочно допустимых и предельно допустимых концентраций (ОДК и ПДК) для почв, используемых в агропроизводстве (табл. 3), и не представляет опасности окружающей природе.

Таблица 3

Содержание химических элементов в почвах пашни и делювии Лучановского ключевого участка (2003–2013 гг.)

Элемент	Почва, мг/кг в слое 0-20 см, n=35		Делювиальные отложения, n= 36, мг/кг		ОДК [14, 15]
	m	min/max	m	min/max	
Pb	19	7/42	20,5	8/36	32
Cu	26	3/50	32,3	8/93	132
Sn	3,8	2/14	2,7	2/4	-
Mn	607,4	230/1020	916	380/2500	1500
Ba	278	200/320	316	210/500	-
Co	12	10/18	12	10/18	-
V	59	18/155	75	14/180	150
Sr	217	200/300	238	200/450	-
Cr	46	19/107	52	14/108	-
Ni	38	9/78	38	8/85	80
Zr	254	72/743	216	67/580	-
Zn	42	30/60	54	30/53	220

Примечание. m – среднее содержание элементов; n – число проб.

В рамках многолетних исследований нами получены материалы, позволяющие оценить буферность серых лесных почв на пашне Лучановского ключевого участка по отношению к тяжелым металлам. Эти данные могут быть использованы для оценки эколого-геохимического состояния почвенного покрова природных и антропогенных ландшафтов юго-востока Томской области.

Литература

1. Ильин В.Б. Оценка буферности почв по отношению к тяжелым металлам // *Агрохимия*. – 1995. – № 10. – С. 109–113.
2. Евсеева Н.С., Пашнева Г.Е., Квасникова З.Н. Делювиальный процесс в агроландшафтах юга Томской области и его эколого-геохимические аспекты // *Вестн. ТГУ*. – 2013. – № 4. – С. 7–19.
3. Хмелев В.А., Панфилова В.П., Дюкарев А.Г. Генезис и физические свойства текстурно-дифференцированных почв. – Новосибирск: Наука, 1988. – 128 с.
4. Квасникова З.Н. Геохимические ландшафты Томь-Яйского междуречья (в пределах Томской области): автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Томск, 2003. – 20 с.
5. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Б.А. Ревич, Е.П. Янина [и др.]. – М.: Недра, 1990. – 335 с.
6. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. – М.: Недра, 1983. – 191 с.
7. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. – М., 1983.
8. СНиП-95 СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий. – М., 1996. – 7 с.
9. Ильин В.Б., Сысо А.И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 229 с.
10. Дюкарев А.Г. Ландшафтно-динамические аспекты таежного почвообразования в Западной Сибири. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 284 с.
11. Середина В.П., Спирина В.З. Почвообразование в подтаежной зоне Западной Сибири. – Томск: Изд-во ТГУ, 2012. – 206 с.
12. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 142 с.
13. Непряхин Е.М. Почвы Томской области. – Томск: Изд-во ТГУ, 1977. – 437 с.
14. ГН 2.1.7.2041-06. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. – М., 2006. – 3 с.
15. Ориентировочно допустимые концентрации тяжелых металлов и мышьяка в почвах с различными физико-химическими свойствами (валовое содержание мг/кг) (Дополнение к перечню ПДК и ОДК № 6229-91). Гигиенические нормативы ГН. 2.1.7.020-94 (утверждено Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 27.12.1994. № 13). – М., 1994.



ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ г. КРАСНОЯРСКА ПО ВЫЖИВАЕМОСТИ ИНФУЗОРИЙ И ОЛИГОХЕТ

В статье дана экотоксикологическая оценка почв приусадебных участков г. Красноярск по выживаемости инфузорий и олигохет. Протестированные пробы по реакции выживаемости инфузории *Paramecium caudatum* и калифорнийского червя *Eisenia foetida* оценены как допустимо и умеренно токсичные.

Ключевые слова: *Paramecium caudatum*, *Eisenia foetida*, инфузории, олигохеты, токсичность, биотестирование.

I.A. Shadrin

THE ECOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL SOIL ASSESSMENT OF THE KRASNOYARSK AND PLOTS ON THE CILIATES AND OLIGOCHAETES SURVIVAL

The ecological and toxicological soil assessment of the Krasnoyarsk land plots on the ciliates and oligochaet survival is given in the article. The tested samples on the reaction of the ciliate *Paramecium caudatum* and Californian worm *Eisenia foetida* survival are assessed as acceptably and moderately toxic.

Key words: *Paramecium caudatum*, *Eisenia foetida*, ciliates, oligochaetes, toxicity, biotesting.

Введение. Одним из основных компонентов биосферы является почвенный покров. Именно он определяет многие процессы, происходящие в биосфере. Поэтому чрезвычайно важно изучение экологического значения почвенного покрова, его современного состояния и изменения под влиянием антропогенной деятельности.

Применяемые в экологическом мониторинге физико-химические методы не всегда способны выявить токсичное влияние комплекса химических элементов, а также отдаленные последствия загрязнения. Приоритетными методами экологического контроля наземных и водных экосистем в настоящее время являются биологические методы, в частности, методы биотестирования.

Биотестирование в качестве тест-объектов использует организмы, способные дать интегральную оценку экологической ситуации в экосистеме, т.е. токсичности [2, 3].

Под биотестированием понимают процедуру установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменение жизненно важных функций организмов. Благодаря простоте, оперативности и доступности, биотестирование получило широкое признание [4, 7].

Цель исследований. Оценка токсичности почв приусадебных участков г. Красноярск методами биотестирования.

Задачи исследований. Оценить токсичность почв приусадебных участков г. Красноярск по реакции выживаемости инфузорий и олигохет; проанализировать пространственно-временную динамику реакций тест-объектов на токсическое воздействие; провести сравнительный анализ токсичности почв приусадебных участков г. Красноярск по реакции выживаемости тест-объектов.

Объекты и методы исследований. Методика биотестирования по выживаемости инфузорий *Paramecium caudatum*. Инфузория представляет собой сложный организм, чутко реагирующий на изменение внешних условий, при этом проявление реакций на внешнее воздействие можно достаточно легко зарегистрировать [1, 5]. Для оценки острого воздействия на тест-объект использовался метод индивидуальных линий парамеций [6].

Показателем токсичности служит выживаемость, фиксируемая по числу выживших линий парамеций. Регистрировалась динамика гибели инфузорий в разных средах: контроль – среда Лозина-Лозинского, опыт – почвенная вытяжка.

Достоверность различий между контрольными и опытными вариантами оценивалась по критерию Стьюдента и по индексу токсичности (T_i): $T_i = ((T_{ik} - T_{io}) / T_{ik}) * 100 \%$, где $T_i = 0-0,25$, токсичность допустимая; $T_i = 0,26-0,70$, токсичность умеренная; $T_i > 0,71$, токсичность высокая [4, 5].

Методика биотестирования по выживаемости олигохет (калифорнийский червь *Eisenia foetida*). Брали пластиковые кюветы объёмом 500 мл, в которые помещали равное количество червей (шесть особей) одинакового размера (80–100 мм), возраста (три месяца) и почву. Опыты ставились в 3-кратной повторности. Показателем токсичности служила выживаемость олигохет через 1 и 30 сут. Критерием токсичности служило достоверное отличие по критерию Стьюдента показаний контрольных и опытных проб.

При обработке результатов опытов использовался индекс токсичности: $T_i = ((T_{ik} - T_{io}) / T_{ik}) * 100 \%$, где $T_i = 0-0,25$ – токсичность допустимая; $T_i = 0,26-0,70$ – токсичность умеренная; $T_i > 0,71$ – токсичность высокая.

Объект исследований. Пробы почвы отбирались в течение 2011–2013 гг. из поверхностного горизонта с глубины 0–30 см и 4 станций на территории приусадебных участков г. Красноярска (в 3-кратной повторности) (рис. 1):

- станция 1 – поселок Черемушки;
- станция 2 – микрорайон Ветлужанка;
- станция 3 – поселок Базаиха;
- станция 4 – микрорайон Академгородок.

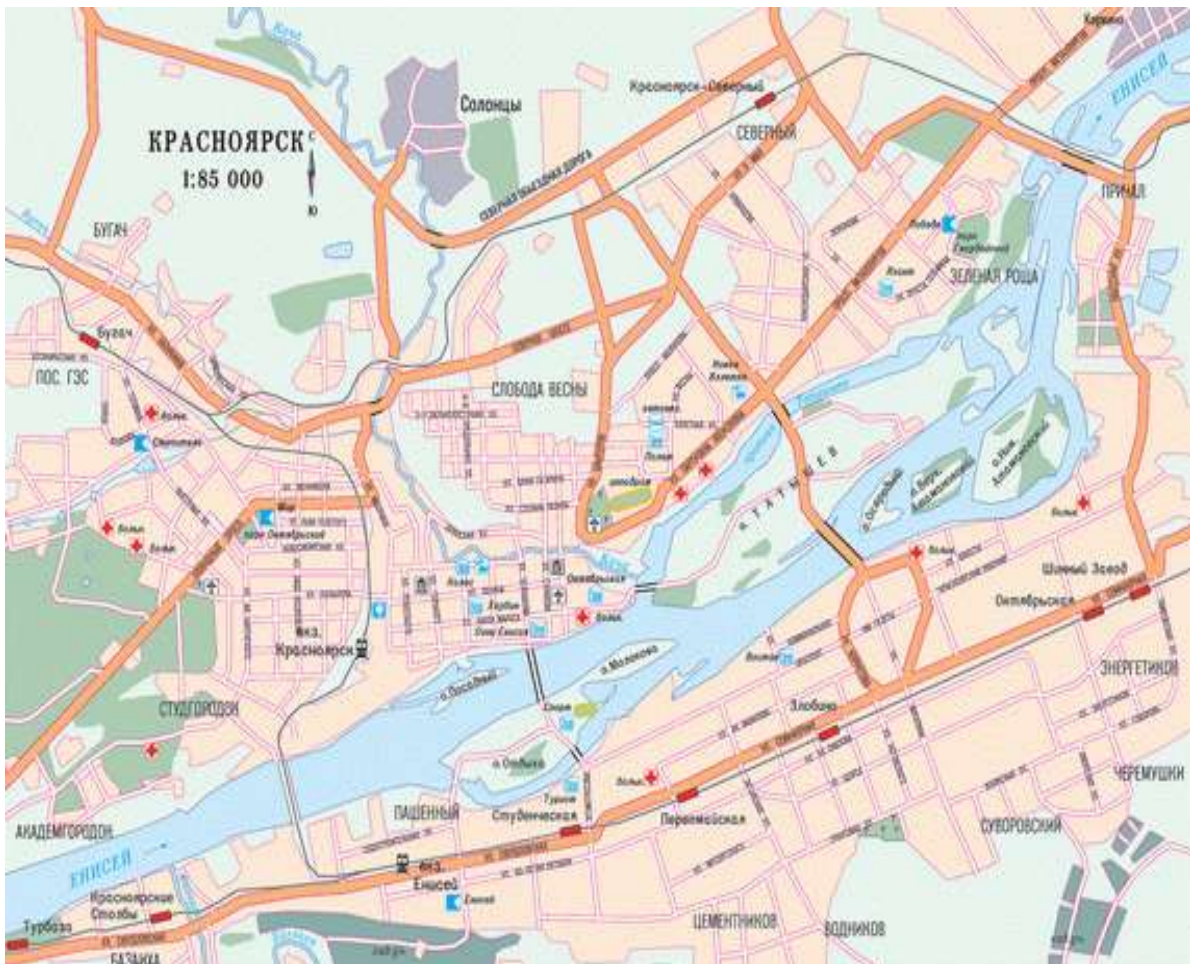


Рис. 1. Карта-схема г. Красноярска. Станции отбора проб (приусадебные участки): станция 1 – пос. Черемушки; станция 2 – микрорайон Ветлужанка; станция 3 – пос. Базаиха; станция 4 – микрорайон Академгородок

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследовательских работ нами проанализированы пробы почв приусадебных участков, расположенных в черте города Красноярска, по реакции выживаемости тест-объектов (см. рис. 1). В пробах почвы, отобранных в окрестностях поселка Черемушки, отмечается в основном достоверное снижение выживаемости олигохет по критерию Стьюдента $p < 0,05$, почвы характеризуются как допустимо токсичные за все время эксперимента ($T_i = 0,06 - 0,22$) (рис. 2). Наиболее высокий уровень токсичности отмечается в пробах, отобранных летом 2011 и 2012 гг., весной 2013 г. ($T_i = 0,22$).

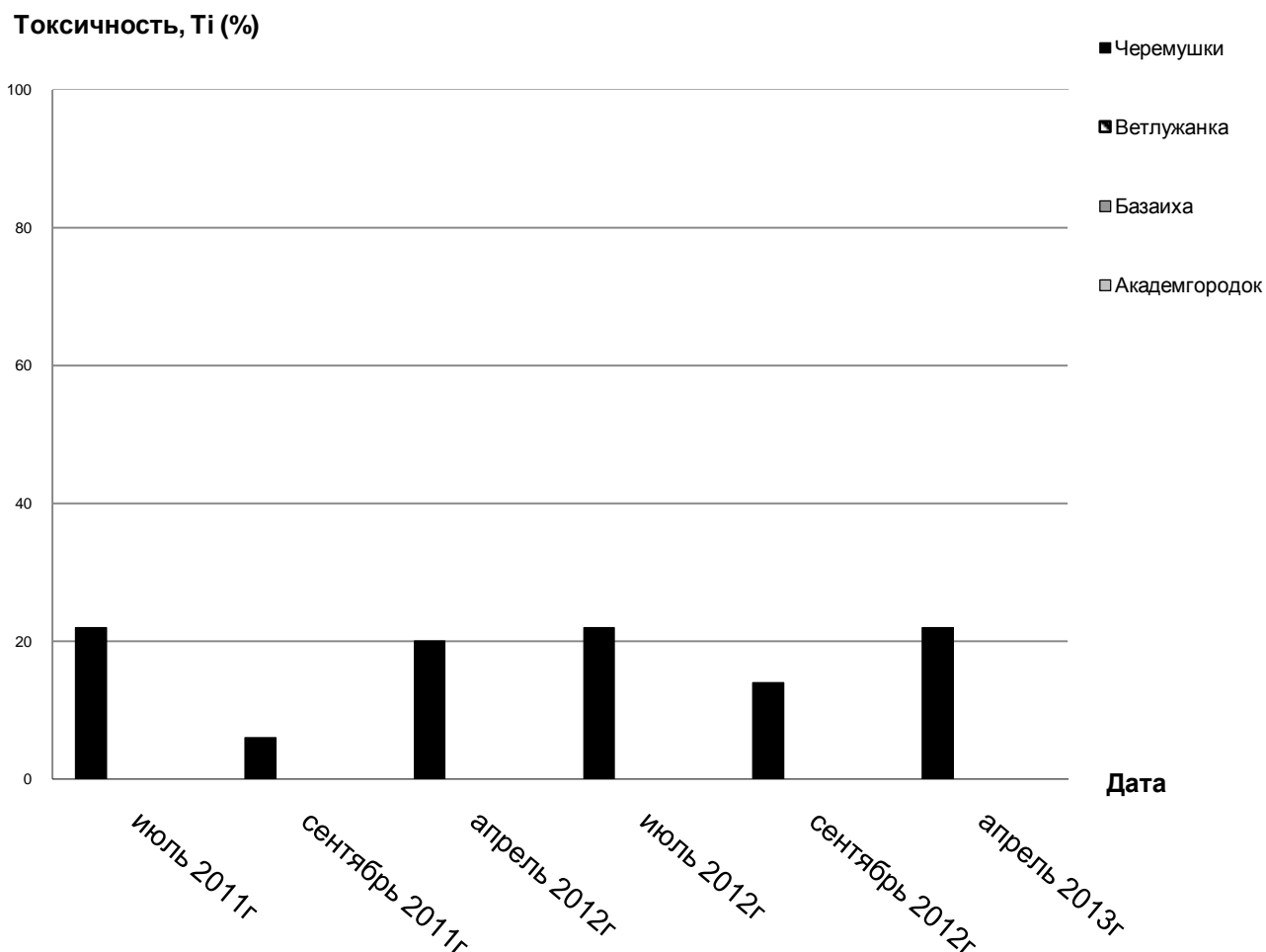


Рис. 2. Токсичность почв приусадебных участков, расположенных в черте г. Красноярска, по реакции выживаемости калифорнийского червя *Eisenia foetida*

При анализе почвенных проб, отобранных на территории Ветлужанки, Базаихи и Академгородка, не отмечалось достоверного снижения выживаемости олигохет по критерию Стьюдента $p > 0,05$, почвы характеризуются как нетоксичные ($T_i = 0,0$).

Таким образом, на уровне допустимой токсичности были оценены почвенные пробы, отобранные в окрестностях Черемушек. Почвенные пробы, отобранные на приусадебных участках Красноярска (Ветлужанка, Базаиха, Академгородок), оценивались как нетоксичные, т.е. токсического эффекта (по реакциям *Eisenia foetida*) в данных районах не наблюдается.

Для выявления токсичности проб также проводились эксперименты на выживаемость и смертность тест-объекта (инфузории *Paramecium caudatum*) (рис. 3).

В почвенных пробах, отобранных в окрестностях Черемушек и Базаихи, отмечается в основном достоверное снижение выживаемости инфузории по критерию Стьюдента $p < 0,05$, почвы характеризуются как допустимо токсичные ($T_i = 0,20 - 0,25$).

Наиболее высокий уровень токсичности отмечается в пробах, отобранных весной и летом 2012 г. в окрестностях Черемушек и Базаихи ($T_i = 0,25$), а также осенью 2011 г. в окрестностях Черемушек ($T_i = 0,27$).

При анализе почвенных проб, отобранных в окрестностях Ветлужанки и Академгородка, не отмечалось достоверного снижения выживаемости инфузории по критерию Стьюдента $p > 0,05$, почвы характеризуются как допустимо токсичные ($T_i = 0,07 - 0,11$).

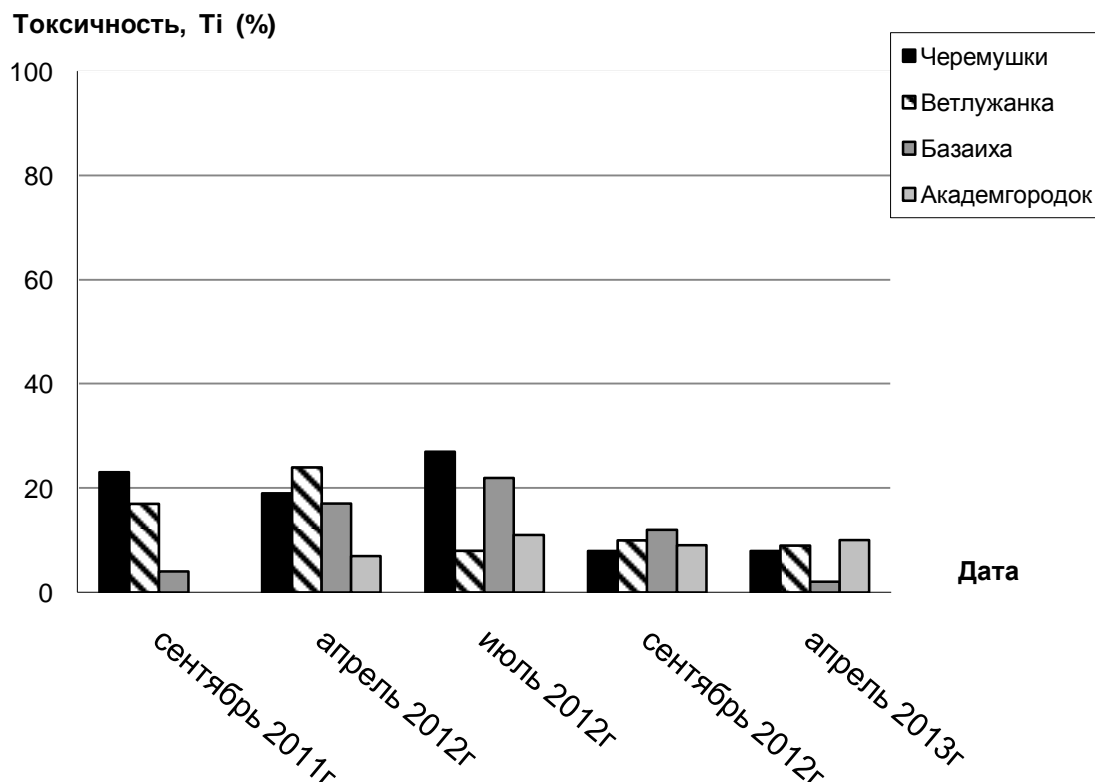


Рис. 3. Токсичность почв приусадебных участков, расположенных в черте г. Красноярска, по реакции выживаемости инфузории *Paramecium caudatum*

Таким образом, на уровне допустимой и умеренной токсичности были оценены почвенные пробы, отобранные в окрестностях Черемушек и Базаихи. Почвенные пробы, отобранные в приусадебных участках Красноярска (Ветлужанка, Академгородок), оценивались как нетоксичные, т.е. токсический эффект (по реакциям *Paramecium caudatum*) в данных районах не наблюдается.

Следовательно, в результате анализа проб почвы приусадебных участков г. Красноярска можно выделить токсичные участки в поселках Черемушки и Базаиха. Пробы, отобранные в микрорайонах Академгородок и Ветлужанка, оценивались по показаниям обоих тест-объектов как нетоксичные и допустимо токсичные.

Выводы

1. Протестированные пробы почв приусадебных участков г. Красноярска по реакции выживаемости простейших и олигохет оценены как допустимо ($T_i=0,06-0,25$) и умеренно токсичные ($T_i=0,27$). Наибольший токсический эффект отмечался в пробах почвы, отобранных в поселках Черемушки и Базаиха ($T_i=0,22-0,27$), оцененный на уровне допустимой и умеренной токсичности.

2. Токсичный эффект по показателю выживаемости инфузории *Paramecium caudatum* и калифорнийского червя *Eisenia foetida* проявлялся в основном на уровне 10 % и выше смертности особей.

3. Отмечено снижение выживаемости клеток инфузории *Paramecium caudatum* в опытных пробах по истечению 60 мин эксперимента и особей калифорнийского червя *Eisenia foetida* по истечении 30 сут эксперимента.

4. Результаты, полученные с использованием организмов протозойного звена и олигохет, дают совпадающие оценки токсичности почв в большинстве случаев. Токсичность почв г. Красноярска в оценке по реакциям простейших и олигохет растет к весенне-летнему сезону.

Литература

1. Бойкова Д.Е. Применение простейших в токсикологических исследованиях // Экспериментальная водная токсикология. – 1991. – Вып. 15. – С. 155–164.
2. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 155 с.
3. Бурковский И.Б. Экология свободноживущих инфузорий. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 208 с.
4. Жмур Н.С. Государственный и производственный контроль токсичности вод методами биотестирования в России. – М.: Междунар. дом сотрудничества, 1997. – 144 с.
5. Инфузории в биотестировании: тез. докл. Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – СПб., 1998. – 304 с.
6. Кокова В.Е. Непрерывное культивирование беспозвоночных. – Новосибирск: Наука, 1982. – 167 с.
7. Шадрин И.А. Пространственно-временная динамика токсичности вод пруда Бугач (бассейн реки Енисей) по реакциям микроорганизмов // Сибир. экол. журн. – 2002. – Т. 9. – № 4. – С. 511–520.



ЭКОЛОГИЯ

УДК 630*812

А.Е. Костин, Ю.М. Авдеев

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ

В статье представлены результаты геоботанических исследований биоразнообразия растительных сообществ уникального городского зелёного ансамбля Ковыринского сада г. Вологды. Сформулированы выводы и предложения по сохранению биоразнообразия растительности.

Ключевые слова: геоботанические исследования, биоразнообразие, урбанизированная среда, городские зелёные насаждения.

A.E. Kostin, Yu.M. Avdeev

GEOBOTANICAL RESEARCH OF THE BIODIVERSITY IN THE URBAN ENVIRONMENT

The geobotanical research results of the plant community biodiversity in the unique city green ensemble of the Kovyrinsky garden in Vologda are presented in the article. The conclusions and offers on the vegetation biodiversity preservation are formulated.

Key words: geobotanical research, biodiversity, urban environment, urban green plantings.

Введение. Проблема охраны природы и видового разнообразия природных сообществ в Вологде, так же, как и в других регионах России, требует активного участия. Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью градостроительной структуры города, обязательным элементом городского ландшафта и важнейшей частью его экологического каркаса. Деревья и их формовое разнообразие, вид внешних форм в ансамбле с памятниками прошлого придают городской среде неповторимую атмосферу [1, 2, 3].

Ковыринский сад уникален по своему историческому и социальному значению. Он расположен в одном из районов Вологды и является единственной частью старинной усадьбы XVIII в., принадлежавшей известному роду Засецких.

С 1990 года в городе действует «Общественный комитет спасения Ковыринского парка». По решению городских властей сад будет сохранен как рекреационная зона. Важно и то, что Ковыринский сад может стать площадкой для научной и практической экологической деятельности школьников района. Число видов его флоры ежегодно сокращается, поэтому вопросы описания растительных сообществ остаются актуальными и необходимы для разработки научно обоснованных рекомендаций по его сохранению и использованию.

Реализуемый проект (проект-победитель муниципального конкурса на соискание гранта «Город Вологда» в номинации «Экология родного края») – это система эколого-практической работы, при реализации которого можно осуществлять системный мониторинг экологического состояния Ковыринского сада и практическую работу по его восстановлению.

Цель исследований. Провести геоботанические исследования биоразнообразия растительных сообществ Ковыринского сада. Сформулировать выводы и предложения по сохранению биоразнообразия растительности.

Задачи исследований. Определить степень участия пород в древостое сада и осуществить их пересчет; провести оценку состояния деревьев; составить систематический список травянистой и кустарниковой растительности сада.

Методика и результаты исследований. Практическая значимость данных исследований созрела при описании растительных сообществ на территории Ковыринского сада с целью сохранения его посадок и включения в банк данных Вологды, а также для возможного присвоения ему статуса охраняемой территории.

На площади проводился сплошной переcёт древесных пород и был выявлен их количественный состав, определено русское и латинское название. Для всех древесных пород проведена оценка санитарного состояния по классам: 1-й класс – здоровое дерево; 2-й – ослабленное (поврежденное) дерево; 3-й класс – сильно ослабленное (сильно поврежденное) дерево; 4-й – отмирающее дерево; 5-й класс – сухостой. Оценка обилия растительности осуществлялась по шкале Друде. Анализ результатов исследований основан на системном подходе с использованием методов вариационной статистики. Дендрологическая характеристика объекта представлена в табл. 1.

Таблица 1

Дендрологическая характеристика Ковыринского сада

Древесная порода		Семейство	
Русское название	Латинское название		
Береза повислая	Bétula péndula	35	7
Тополь бальзамический	Populus balsamifera	54	10
Ольха черная	Álnus glutinósa	2	0,4
Ель обыкновенная	Pícea ábies	1	0,2
Дуб черешчатый	Quércus róbur	3	0,6
Лиственница сибирская	Lárix sibírica	4	0,8
Липа европейская	Tilia europaea	242	48,4
Яблоня лесная	Málus sylvéstris	75	15
Клен остролистный	Ácer platanoídes	34	6,5
Ива белая	Sálix álba	32	6,3
Вяз шершавый	Úlmus glábra	5	1
Рябина обыкновенная	Sórbus aucupária	11	2,2
Ясень высокий	Fráxinus excélsior	6	1,2
Черемуха обыкновенная	Prúnus pádus	1	0,2
Сосна обыкновенная	Pínus sylvéstris	1	0,2

Анализирую табл. 1, следует отметить, что в исследованном древостое Ковыринского сада было обнаружено 15 древесных пород, из них доминантное положение занимает липа европейская 242 экз. (48,4 %), которая, благодаря своим декоративным свойствам и шаровидной форме кроны, благоприятно вписывается в садово-парковый ансамбль. Кроме того, достаточно распространены на территории Ковыринского сада такие виды древесных растений, как берёза повислая, тополь бальзамический, яблоня лесная, клён остролистный, ива белая.

Декоративность растений определяется их санитарным состоянием, которое складывается из состояния древесного ствола и кроны дерева, наличия пороков, гнилых сучков, повреждений [4, 5]. Санитарное состояние деревьев снижает их жизненное состояние, а в итоге нарушает декоративные свойства (табл. 2).

Таблица 2

Санитарное состояние древесных насаждений

Древесная порода	Класс жизненности				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Береза повислая	12	9	8	6	-
Тополь бальзамический	3	26	21	3	1
Ольха черная	-	-	2	-	-
Ель обыкновенная	-	-	1	-	-
Дуб черешчатый	-	1	2	-	-

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
Лиственница сибирская	-	2	1	1	-
Липа европейская	29	102	85	23	3
Яблоня лесная	-	29	3	41	2
Клен остролистный	-	12	21	1	-
Ива белая	1	9	20	2	-
Вяз шершавый	-	2	2	1	-
Рябина обыкновенная	-	8	3	-	-
Ясень высокий	-	1	5	-	-
Черемуха обыкновенная	-	1	-	-	-
Сосна обыкновенная	-	1	-	-	-
Итого	45	194	174	78	6

Анализируя данные табл. 2, следует отметить, что (табл. 2): 1) наибольшее число растущих в саду деревьев имеют 2-й класс состояния – 194 экз. (39 %), то есть нуждаются в обрезке кроны, а именно нижних сухих ветвей. Сухие мёртвые ветви при дальнейшем гниении и разложении могут послужить очагом для развития различных инфекций и болезней дерева. Сучковатость дерева довольно резко портит общую декоративную характеристику дерева, а также снижает его прочность и качество [6, 7, 8]; 2) 174 дерева (35 %) имеют трещины или незначительные нарушения коры, вследствие чего оценены по 3-м классом состояния; 3) 78 деревьям (16 %) присвоен 4-й класс состояния в силу разрушения кроны, листьев с признаками хлороза, заселения трутовыми грибами; 4) 45 здоровых деревьев (9 %) не имеют внешних признаков повреждений; 5) 6 фауных деревьев (1 %) полностью сухие и мы рекомендуем отвести их в сруб. Список травянистого яруса представлен в табл. 3

Таблица 3

Список травянистого яруса Ковыринского сада

Наименование травяного яруса		
1	2	3
Фиалка одноцветковая	Кипрей узколистный	Манжетка обыкновенная
Сурепка обыкновенная	Борец северный	Пижма обыкновенная
Земляника лесная	Лядвенец рогатый	Хвощ лесной
Мятлик однолетний	Колокольчик дернистый	Щетинник зеленый
Тимофеевка луговая	Подорожник ланцетолистный	Лютик ползучий
Мятлик луговой	Зверобой продырявленный	Крестовник обыкновенный
Пырей ползучий	Подмаренник цепкий	Лапчатка прямостоячая
Овсяница луговая	Линнея северная	Ястребинка волосистая
Ежа сборная	Таволга вязолистная	Хвощ полевой
Чистотел большой	Вьюнок полевой	Чертополох поникающий
Ромашка римская	Редька дикая	Осока водяная
Мята перечная	Купальница европейская	Люпин многолистный
Пастушья сумка обыкновенная	Ландыш майский	Крапива жгучая
Звездчатка средняя	Василек синий	Кислица обыкновенная
Борщевик сибирский	Гусиный лук желтый	Герань луговая
Щавель конский	Лядвенец рогатый	Вейник наземный
Осот полевой	Осока черная	Болотник прудовой
Ромашка пахучая	Ярутка полевая	Астра ромашковая
Рогоз широколистный	Гравилат речной	Бодяк полевой
Герань лесная	Купальница европейская	Одуванчик лекарственный

1	2	3
Полынь обыкновенная	Хвощ болотный	Клевер ползучий
Лапчатка гусиная	Рдест плавающий	Мать-и-мачеха
Клевер луговой	Незабудка лесная	Купырь лесной
Тысячелистник обыкновенный	Лебеда раскидистая	Крапива двудомная
Сныть обыкновенная	Кошачья лапка двудомная	Дудник лесной
Подорожник большой	Василек луговой	Водосбор обыкновенный
Лютик едкий	Горошек посевной	Бурачник лекарственный
Лопух большой	-	-

Распределение травяного яруса по семействам представлено в табл. 4

Таблица 4

Распределение травяного яруса по семействам

Семейство	Количество видов
Астровые	17
Злаки	8
Розоцветные	6
Бобовые	6
Лютиковые	6
Зонтичные	4
Капустные	4
Подорожниковые	3
Гераниевые	2
Крапивные	2
Лилейные	2
Осоковые	2
Бурачниковые	2
Фиалковые	1
Маковые	1
Яснотковые	1
Гвоздичные	1
Гречишные	1
Рогозовые	1
Кипрейные	1
Колокольчиковые	1
Зверобойные	1
Мареновые	1
Линнеевые	1
Вьюнковые	1
Рдестовые	1
Маревые	1
Кисличные	1
Хвощовые	3

В травянистом ярусе (табл. 3–4) Ковыринского сада выявлено 82 вида, из них 79 относятся к 28 семействам покрытосеменных, 3 вида – к семейству хвощовые отдела папоротниковидные.

Заключение. Древесные насаждения Ковыринского сада довольно разнообразны, что обогащает городскую среду. Санитарное состояние и декоративность деревьев сада в определённой степени зависят от типа насаждения. Общий уровень состояния насаждений в целом оставляет желать лучшего и требует мероприятий по их уходу.

Состав растительной флоры представлен 29 семействами (82 вида) травянистого яруса. Комплекс растительных видов включает виды, характерные как для лесов таежной зоны, так и опушечные, рудеральные и луговые виды. Наибольшее количество видов обнаружено в семействе астровые и крыжовниковые. Из редких и охраняемых видов в саду представлены ландыш майский и купальница европейская. Растительная флора кустарникового яруса сада довольно разнообразна, что, несомненно, обогащает его территорию как экологически, так и эстетически.

На данный момент созрела необходимость сохранить посадки данного уникального природного объекта и включить его в банк данных города, создать все предпосылки для возможного присвоения Ковыринскому саду статуса охраняемой территории.

Литература

1. Декоративные формы крон деревьев в ландшафтном строительстве / С.М. Хамитова, Ю.М. Авдеев, М.Н. Марченко [и др.] // Повышение эффективности лесного комплекса Республики Карелия: мат-лы 4-й Республ. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, докторантов. – Петрозаводск, 2013. – С. 41–43.
2. Влияние внутривидовой изменчивости на свойства древесины в лесных экосистемах искусственного происхождения / Ю.М. Авдеев, С.М. Хамитова, А.С. Катаева [и др.] // Russian Agricultural Science Review. – 2014. – Т. 3. – № 3. – С. 13–23.
3. Исследование формы древесного ствола в лесных экосистемах искусственного происхождения / Ю.М. Авдеев, С.М. Хамитова, А.С. Катаева [и др.] // Russian Agricultural Science Review. – 2014. – Т. 3. – № 3. – С. 24–36.
4. Авдеев Ю.М. Влияние режимов лесовыращивания на сучковатость древесных стволов в культурах южной подзоны тайги (на примере Вологодской области): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Архангельск, 2010. – 19 с.
5. Авдеев Ю.М. Влияние режимов лесовыращивания на сучковатость древесных стволов в культурах южной подзоны тайги : на примере Вологодской области: дис. ... канд. с.-х. наук. – Архангельск, 2010. – 130 с.
6. Авдеев Ю.М. Сортность древесных стволов в зависимости от технологических приёмов создания культурценозов // Повышение эффективности лесного комплекса Республики: мат-лы 4-й Республ. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, докторантов. – Петрозаводск, 2013. – С. 3–4.
7. Авдеев Ю.М. Влияние возраста на сучковатость стволов в лесных культурах // Повышение эффективности лесного комплекса Республики: мат-лы 4-й Республ. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, докторантов. – Петрозаводск, 2013. – С. 5–6.
8. Авдеев Ю.М. Качество древесины в терминах сучковатости на примере лесных экосистем искусственного происхождения // Вестн. КрасГАУ. – 2013. – № 10. – С. 135–138.



ОЦЕНКА АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЖЕНЩИН ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

В статье представлены результаты оценки уровня антропологического напряжения в динамике долговременной адаптации беременных женщин к условиям Крайнего Севера методом корреляционной адаптометрии. Определены периоды и качественные характеристики.

Ключевые слова: экология Крайнего Севера, долговременная адаптация, лимфоциты, метаболизм, корреляционная адаптометрия.

V.P. Novitskaya, S.S. Baksheeva, I.V. Shilina

THE ANTHROPOLOGICAL TENSION ASSESSMENT OF THE ALIEN POPULATION WOMEN IN THE LONG-TERM ADAPTATION TO THE FAR NORTH CONDITIONS

The assessment results of the anthropological tension level in the dynamics of the long-term adaptation of the pregnant women to the Far North conditions by the method of the correlation adaptometry are presented in the article. The periods and qualitative characteristics are defined.

Key words: Far North ecology, long-term adaptation, lymphocytes, metabolism, correlation adaptometry.

Введение. Исследование процесса долговременной адаптации человека к экологическим условиям Крайнего Севера в настоящее время сохраняет свою актуальность в связи с необходимостью миграции населения из различных регионов и со значительными антропогенными изменениями окружающей среды. Отрицательные изменения окружающей среды вызывают в популяции человека антропоэкологическое напряжение. Это своего рода стрессовая реакция на популяционном уровне, которая вызывает у членов популяции состояние, промежуточное между здоровьем и болезнью.

Напряжённое функционирование различных систем организма, направленное на сохранение гомеостаза в изменившихся условиях проживания, называют антропоэкологическим напряжением [1], которое в свою очередь может перейти в некомпенсированное состояние антропоэкологического утомления с развитием «экологически зависимых болезней».

Экстремальные условия Крайнего Севера с наличием непривычной для человека фотопериодичностью, очень низкими температурами на протяжении большей части года могут способствовать формированию антропоэкологического напряжения и утомления. Техногенные изменения окружающей среды в промышленных городах Заполярья вносят дополнительный вклад в комплекс отрицательных воздействий на человека.

Иммунная система, как одна из важнейших гомеостатических систем, является индикатором адаптационных возможностей организма [1, 2]. Клеточные элементы крови, как компоненты иммунной системы, участвуют в адаптивных реакциях, в том числе и в условиях Крайнего Севера [2, 3]. Уровень функционирования иммунной системы поддерживается механизмами нейро-эндокринной регуляции в результате изменения как внутрисистемных, так и межсистемных взаимосвязей клеток крови [4, 5]. При этом изменчивость уровня этих связей составляет важнейший резерв адаптации организма. Нами в качестве интегрального показателя оценки степени антропоэкологического напряжения выбраны корреляционные связи системы метаболических параметров лимфоцитов крови.

При сравнительном анализе популяций и групп, находящихся в различных экологических условиях, получен следующий эффект: наибольшую информацию о степени адаптированности популяции к экстремальным или просто изменившимся условиям несут корреляции между физиоло-

гическими параметрами [4, 6, 7, 8]. При увеличении адаптационной нагрузки уровень корреляций повышается, а в результате успешной адаптации снижается. Показано, что этот эффект связан с организацией системы факторов [4, 6].

Исследования механизмов долговременной адаптации женщин к неблагоприятным факторам северной среды и одновременно к состоянию беременности единичны и не отражают всю сложность формирования приспособительных реакций организма. В настоящее время проблема раннего выявления и профилактика экологически обусловленных заболеваний является одним из приоритетных направлений в медицине. Нами предпринята попытка исследования адаптационных реакций у беременных женщин с точки зрения динамики корреляционных взаимодействий в системе метаболических показателей лимфоцитов.

Цель исследований. Оценить степень антропоэкологического напряжения у беременных женщин пришлого населения при долговременной адаптации к экологическим условиям Крайнего Севера методом корреляционной адаптометрии.

Объекты и методы исследований. Север занимает 64 % площади Российской Федерации. На Крайнем Севере экстремальность влияния на человеческий организм определяется в основном длительной и суровой зимой, коротким холодным летом, резким нарушением обычной для умеренного климата фотопериодичности, что неизбежно связано с явлением «светового голодания» во время полярной ночи и «светового излишества» во время полярного дня плюс пустыньность ландшафта, бедность флоры и фауны. Исследования проведены в г. Норильске. Город расположен на Таймырском полуострове (широта $69^{\circ}20'$, долгота $88^{\circ}18'$, высота над уровнем моря 60 м). Город Норильск является крупным промышленным центром, в котором расположены предприятия, связанные с производством меди и никеля.

В родильных домах г. Норильска было обследовано 80 беременных женщин первого периода родов в возрасте 20–39 лет. Беременные женщины были разделены на четыре группы по длительности жизни и работы в условиях Севера до родов: 1-я группа – до 3 лет, 2-я – от 3 до 10 лет, 3-я – свыше 10 лет, 4-я группа – женщины, родившиеся на Севере. Группы были сопоставимы по возрасту. Каждая состояла из практически здоровых женщин, не работающих на вредных производствах, не имеющих хронических заболеваний, не подвергавшихся вакцинации и не болевших чем-либо в период беременности. В лимфоцитах периферической крови женщин всех групп цитохимическим методом определялась активность ферментов – маркёров метаболических путей: цикла Кребса – сукцинатдегидрогеназа (СДГ; 1.3.99.1); глицерофосфатного шунта, соединяющего гликолиз с циклом Кребса, – глицерол-3-фосфатдегидрогеназамитохондриальная (ГФДГ; 1.1.99.5); гликолиза – лактатдегидрогеназа (ЛДГ; 1.1.1.27) и её аэробный изофермент (Н-ЛДГ; 1.1.1.27) [9] для суждения об активности аминоксидазного пути окисления моноаминов – моноаминоксидаза (МАО; Е.С. 1.4.3.4) по [10].

Для обработки результатов исследований применяли пакет программ «Statistika 6.1». Определялось количество достоверных корреляционных связей между ферментными показателями лимфоцитов по данным ранговой корреляции Спирмена в общем числе рассмотренных коэффициентов корреляции (r) и степень выраженности этих связей определяли по среднему коэффициенту корреляции (\bar{r}) и корреляционному графу (G). По методу корреляционной адаптометрии оценивалась степень связности параметров с помощью веса корреляционного графа (G), рассчитываемого как сумма достоверных коэффициентов парной корреляции:

$$G = \sum |r_{ij}|, \quad |r_{ij}| \geq 0,5,$$

где r_{ij} – коэффициент корреляции между i -м и j -м показателями. Принимались во внимание только достоверные коэффициенты корреляции ($p < 0,05$ и выше) [11].

Результаты исследований и их обсуждение. Первичный анализ полученных результатов был связан с количественной оценкой средней активности ферментов лимфоцитов по группам [12]. Проведённое исследование показало, что метаболизм лимфоцитов беременных женщин

пришлого населения Севера имеет свои особенности. У женщин пришлое населения г. Норильска уровни окислительно-восстановительных ферментов лимфоцитов (СДГ, ГФДГ, ЛДГ, Н-ЛДГ) были ниже, чем у лиц, проживающих в зоне средних широт. Изучение динамики антропоэкологического напряжения у беременных женщин по весу корреляционного графа позволяет увидеть следующие закономерности (табл.).

Корреляционные связи показателей активности ферментов лимфоцитов у беременных женщин перед родами в зависимости от длительности проживания на Севере (г. Норильск, пришлое население; $p < 0,05$)

Группа	Длительность проживания матери на Севере,			
	До 3 лет			
	Показатель	r	ř	G
I	СДГ – ГФДГ	0,49	-	-
	СДГ – ЛДГ	0,74	0,61	1,22
	От 3 до 10 лет			
II	СДГ – ГФДГ	0,69	-	-
	СДГ – ЛДГ	0,88	0,78	3,12
	ГФДГ – МАО	-0,62	-	-
	ЛДГ – Н-ЛДГ	0,94	-	-
	Свыше 10 лет			
III	СДГ – ГФДГ	0,97	-	-
	СДГ – ЛДГ	0,87	-	-
	СДГ – Н-ЛДГ	0,87	0,94	5,67
	ГФДГ – ЛДГ	0,99	-	-
	ГФДГ – Н-ЛДГ	0,98	-	-
	ЛДГ – Н-ЛДГ	0,99	-	-
	С рождения			
IV	СДГ – Н-ЛДГ	0,83	-	-
	МАО – ЛДГ	-0,86	0,85	1,69

Неблагоприятное воздействие экологических условий среды на процесс адаптации начинается с более низких показателей среднего коэффициента корреляции и веса корреляционного графа ($G=1,22$) у женщин 1-й группы, живущих на Севере менее 3 лет, чем у женщин последующих групп. С увеличением северного стажа женщин антропоэкологическое напряжение растёт. Например, у женщин 2-й группы (живущих на Севере от 3 до 10 лет) скоррелированность показателей повышается ($G=3,12$), достигая максимальных значений у женщин 3-й группы, свыше 10 лет проживших на Севере ($G=5,67$). С ростом северного стажа у лиц, родившихся в Норильске, наступает состояние адаптированности – антропоэкологическое напряжение падает, вес корреляционного графа снижается ($G=1,69$). Таким образом, динамика долговременной адаптации беременных женщин к условиям Севера имеет колебательный характер с максимумом антропоэкологического напряжения у женщин 3-й группы.

У женщин 2-, 3-й групп повышенные значения веса корреляционного графа по координированности метаболических процессов в лимфоцитах крови отражают высокую степень антропоэкологического напряжения при адаптации к экологическим условиям северной среды. Существование эффекта повышения корреляций между физиологическими параметрами при увеличении адапционной нагрузки подтверждают и литературные данные [4, 7, 10, 12]. Механизмы данных соотно-

шений могут быть объяснены изменением генетико-гормональной регуляции активности ферментных систем на каждом этапе долговременной адаптации организма к экологическим условиям Севера, что доказано многими исследованиями [13, 14]. В качестве фактора, способного модифицировать активность ферментов и структуру взаимосвязей, может выступать также система гипофиз-кора надпочечников [2].

Весьма существенным и информативным в оценке адаптационных механизмов будет анализ качественного состава внутриклеточных показателей метаболизма лимфоцитов. По их характеру можно заключить, что в группе женщин, живущих менее 3 лет в Заполярье, определяются две корреляции между показателями энергетического обмена в митохондриях и цитозоле, средний коэффициент корреляции в этой группе самый низкий ($r = 0,61$). Среди этих связей определяется координированно действующая пара митохондриальных ферментов лимфоцитов СДГ – ГФДГ, такая связь обычно возникает при снижении уровня клеточной энергетики, при этом компенсаторно включается гликолиз – связь СДГ – ЛДГ.

С увеличением северного стажа во 2-й группе женщин количество корреляций и их теснота возрастают. Сохраняются две связи, выявленные в предыдущей группе, но они более тесные. Появление новых связей ГФДГ – МАО и ЛДГ – Н-ЛДГ свидетельствует, что увеличение длительности воздействия северной среды повышает антропоэкологическое напряжение у женщин 2-й группы, обусловленное, прежде всего, низким уровнем энергетических, катаболических и пластических реакций в клетках иммунной системы в этот период адаптации [7, 9].

Более неблагоприятная картина наблюдалась в иммунокомпетентных клетках крови женщин, живущих на Севере свыше 10 лет. Судя по представленным в таблице величинам, в этот период определяется максимальное количество достаточно сильных корреляционных связей, в основном положительных, свидетельствующих о высокой степени антропоэкологического напряжения организма в этот период. Сохраняются связи, отмеченные в предыдущей группе: СДГ – ГЗФДГ, СДГ – ЛДГ и ЛДГ – Н-ЛДГ, но они более тесные. Отмечалась стабильная корреляционная связь между общей активностью ЛДГ и изоферментом Н – ЛДГ, обусловленная субстратной и коферментной зависимостью, но у женщин 3-й группы эта связь была самая прочная ($r=0,99$). Связи ГФДГ – ЛДГ и ГФДГ – Н-ЛДГ отражают синхронизацию работы глицерофосфатного «челночного» шунта в лимфоцитах и гликолиза.

У женщин 4-й группы с увеличением длительности проживания на Севере (с рождения живущих на Севере) происходит формирование более экономных механизмов адаптации. В этот период в 3 раза уменьшается количество корреляционных связей относительно группы женщин, живущих на Севере свыше 10 лет. Характер выявленных связей между ферментами митохондрий и гликолиза (СДГ – Н-ЛДГ, МАО – ЛДГ) отражает повышение координации энергетических и регуляторных реакций в лимфоцитах женщин, живущих на Севере с рождения. Отрицательная связь МАО – ЛДГ свидетельствует о том, что при повышении уровня моноаминов ингибируется активность гликолиза.

Используемый в работе метод корреляционной адаптометрии позволил выявить периоды, динамику и степень антропоэкологического напряжения у беременных женщин пришлого населения Крайнего Севера, а также изменение структуры и качества корреляционных связей между показателями метаболизма лейкоцитов при долговременной адаптации к экологическим условиям северной среды. Выявленные особенности адаптационной динамики методом корреляционной адаптометрии могут служить информационным критерием к назначению иммунокорректирующей терапии в эти периоды долговременной адаптации.

Выводы

1. Показатель скоррелированности параметров метаболизма лимфоцитов может быть использован для интегральной оценки степени антропоэкологического напряжения при долговременной адаптации беременных женщин к условиям Севера.

2. Динамика долговременной адаптации беременных женщин определяется в виде колебательного процесса: повышение антропоэкологического напряжения приходится на стаж от 3 до 10 лет и свыше 10 лет жизни на Севере, а наименьшее напряжение – в период менее 3 лет жизни на Севере и с рождения.

3. Отмеченные различия в динамике антропоэкологического напряжения у беременных женщин на Севере указывают на специфичность адаптационных перестроек, характерную для каждой из групп, что обуславливает переориентирование метаболических процессов в лимфоцитах и определяет их иммунореактивность

Литература

1. *Казначеев В.П.* Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. – М.: Либроком, 2010. – 250 с.
2. Роль иммунной системы в выборе адаптационной стратегии организма / *И.А. Волчегорский, И.И. Долгушин, О.Л. Колесников* [и др.]. – Челябинск. 1998. – 211 с.
3. *Бойко Е.Р., Козловская А.В.* Сезонные показатели новорожденных в условиях Европейского Севера // *Физиология человека.* – 2005. – № 6. – С. 49–53.
4. *Горбань А.Н., Манчук В.Т., Петушкова Е.В.* Динамика корреляций между физиологическими параметрами при адаптации и эколого-эволюционный принцип полифакториальности // *Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем.* – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – Т. 10. – С. 187–198.
5. *Булыгин Г.В., Камзалакова Н.И., Андрейчиков А.В.* Метаболические основы регуляции иммунного ответа. – Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1999. – 346 с.
6. *Разжевайкин В.Н., Шпитонков М.И., Герасимов А.Н.* Применение метода корреляционной адаптометрии в медико-биологических задачах. Исследование операций (модели, системы, решения). – М.: ВЦ РАН, 2002. – С. 51–55.
7. Метод корреляционной адаптометрии в оценке антропоэкологического напряжения популяций / *В.П. Кондратьева (В.П. Новицкая), Е.В. Смирнова, В.П. Терещенко* [и др.] // *Межвуз. сб. науч. тр.* – Красноярск, 1996. – С. 55–66.
8. *Полонская М.Г.* Исследование динамики корреляционных связей между физиологическими параметрами на разных стадиях патологического процесса: автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск, 1992. – 18 с.
9. *Нарциссов Р.П.* Применение п-нитротетразолия фиолетового для количественного цитохимического определения дегидрогеназ лимфоцитов человека // *Архив анатомии.* – 1969. – № 5. – С. 85.
10. *Кондратьева В.П., Эренбург Б.Е.* Модификация методики цитохимического выявления моноаминоксидазы // *Лаб. дело.* – 1981. – № 3. – С. 167.
11. Корреляционная адаптометрия как метод диспансеризации населения / *К.Р. Седов, А.Н. Горбань, Е.В. Петушкова* [и др.] // *Вестн. АМН СССР.* – 1988. – № 10. – С. 69–75.
12. *Новицкая В.П.* Экологические аспекты формирования метаболизма лимфоцитов в онтогенезе жителей Крайнего Севера и Сибири: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Красноярск, 2012. – 33 с.
13. *Пирогов А.Б.* Нейроэндокринная организация механизма долговременной адаптации северо-востока России // *Физиология человека.* – 1993. – Т. 19. – № 2. – С. 149–155.
14. *Шварёва Н.В.* Гормональные механизмы долговременной адаптации человека к условиям Севера // *Физиология человека.* – 1990. – Т. 16. – № 2. – С. 90–97.



ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИМПОРТНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМЕННО-ОБМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с восстановлением импортной сельскохозяйственной техники. По мнению авторов, в современных условиях АПК необходимо развивать сеть специализированных агрегатных и агрегаторемонтных предприятий, дилерских и технических центров, направленных на производство и использование сменно-обменных элементов машин.

Ключевые слова: *технический сервис, сменно-обменный элемент, импортные машины, обслуживание, ремонт, субъект, дилерский центр.*

A.V. Shisteev, M.K. Buraev

THE RENEWAL OF THE IMPORTED AGRICULTURAL MACHINERY EFFICIENCY WITH THE USE OF THE REPLACEABLE-EXCHANGEABLE ELEMENTS

The issues connected with the renewal of the imported agricultural machinery are considered in the article. According to the authors, in the AIC modern conditions it is necessary to develop the network of the specialized aggregate and aggregate-repairing enterprises, dealer and technical centers directed at the production and use of the machine replaceable-exchangeable elements.

Key words: *technical service, replaceable-exchangeable element, imported machinery, maintenance, repair, dealer center.*

Введение. Сельскохозяйственные товаропроизводители на сегодняшний день наряду с отечественной техникой имеют парк техники из подержанных и новых иностранных машин, а также машин совместного производства. Весь этот парк машин требует сбалансированного развития и функционирования системы сервисного сопровождения. Владельцы современных мощных образцов сельскохозяйственной техники нуждаются в постоянном снабжении их складов сменно-обменными элементами и запасными частями для поддержания техники в работоспособном состоянии. Простои импортной техники обходятся очень дорого из-за недоиспользования заложенной в нее производительности, которая может быть выше производительности отечественных машин.

Опыт эксплуатации машин New Holland Agriculture CNH Industrial в хозяйствах Иркутской области показал, что при выходе из строя трактора или комбайна заложенный в план их работы ряд задач с большими затратами выполняется отечественными машинами, несмотря на меньшую стоимость последних. В ряде случаев отсутствие необходимой запасной части приводило к значительному простоям техники и, как следствие, к потерям урожая в целом. Поэтому назрела необходимость разработки и применения гибкой структуры технического обслуживания и ремонта техники иностранного производства с учетом факторов, воздействующих на изменение их технического состояния. Это представляет практический интерес для многих сельскохозяйственных предприятий, использующих зарубежную технику.

Цель исследований. Изучение возможности восстановления работоспособности сельскохозяйственной техники иностранного производства с использованием сменно-обменных элементов при техническом сервисе.

Задачи исследований. Анализ технологических отказов импортной сельскохозяйственной техники; оценка способов сокращения простоев машин при устранении отказов по обычной технологии и с применением сменно-обменных элементов.

Методика и результаты исследований. Теоретической и методической основой исследования работоспособности сельскохозяйственной техники иностранного производства явились труды отечественных и зарубежных ученых, а также практиков, в области технического сервиса, анализ

опыта работы техники зарубежных фирм в сельском хозяйстве России, организация маркетинга технических услуг и др. [4]

Причиной утраты работоспособности технических систем является целый комплекс факторов производства, эксплуатации, среды и других причин, приводящих к старению или внезапному выходу из строя агрегатов и машин [1, 2, 3].

Периодические наблюдения за работой иностранной сельскохозяйственной техники в хозяйствах Иркутской области (ООО «Луговое», ЗАО «Иркутские семена», ООО «Барки», СХ ЗАО «Наследие», ООО «Колхоз Труд») показали, что с 2010 по 2014 г. отказы зарубежных брендов носили характер внезапных, ресурсных, полных и частичных (рис. 1).

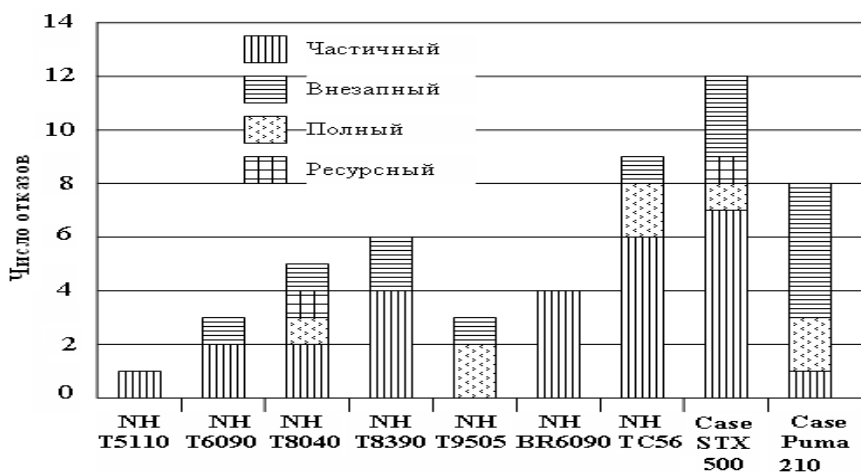


Рис. 1. Диаграмма отказов иностранной сельскохозяйственной техники

Наиболее частыми можно назвать отказы форсунок системы Common Rail из-за недостаточно частой замены оригинальных фильтрующих элементов на двигателях Cummins, Cursor и IVECO от Fiat Power Train, которые входят в группу компаний CNH Industrial. К отказам форсунок, а также электронных топливных насосов высокого давления, приводит использование фильтрующих элементов из стран Кореи и Китая, при производстве которых не соблюдаются требования к пропускной способности элементов по размеру пропускаемых частиц, крупинки грязи и воды. Загрязнения, проникающие в топливную систему, негативно влияют на состояние корпусов насосов, поршней, керамических плунжерных пар, оставляют на их стенках задиры, а это приводит к перегреву, стуку, а затем к внезапной остановке трактора (рис. 2).

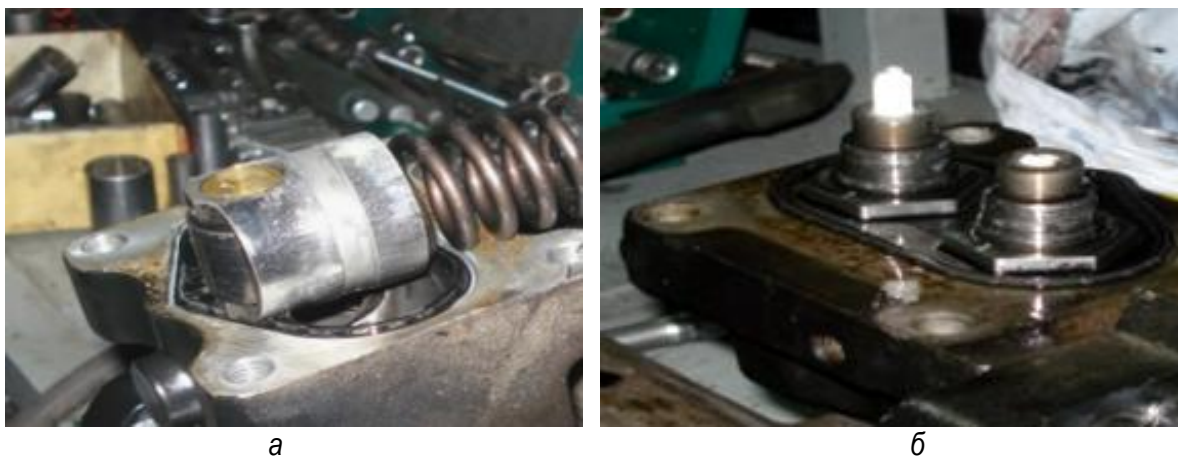


Рис. 2. Отказы элементов топливной системы двигателей:
а – задиры на поршне ТНВД New Holland T8040; б – сломанный керамический клапан

Поломки и отказы отмечаются также в работе электрических систем обеспечения комфорта, безопасности, управления монитором трактора IntelliView 3,4,5 series. Трактора и комбайны останавливаются при появлении неисправностей датчиков педали газа, блоков управления двигателем, электромагнитных сенсоров распределения давления в топливных магистралях, соленоидов управления гидравлическими автоматическими коробками передач и других элементов.

Все эти отказы успешно устраняются при применении специального диагностического оборудования и фонда сменно-обменных элементов. Наличие нужных сменно-обменных элементов во многом способствует сокращению простоев машин и увеличению коэффициента технической готовности. В этом случае коэффициент технической готовности можно определить по формуле (1):

$$\alpha_{\tau} = \frac{1}{1 + B_p \cdot Q} = \frac{1}{1 + B_p T_n V}, \quad (1)$$

где $B_p = D_p / Q$ – удельные простои машин с потерей рабочего времени за эксплуатационный цикл машины во всех видах ТО и ремонта, в том числе с использованием сменно-обменных элементов, дн/мото-ч;

D_p – время нахождения машины на ТО и ремонте, ч;

T_n – продолжительность рабочей смены, ч;

V – интенсивность эксплуатации, га/см.

Q – планируемая годовая наработка машины, мото-ч.

Общий простой машины с потерей рабочего времени за определенный период работы складывается из n простоев в результате отказов различных агрегатов и систем. В этом случае средняя наработка на отказ \bar{x}_{np} , вызывающий простой машины, определяется по формуле (2):

$$\bar{x}_{np} = \frac{Q}{n}, \quad (2)$$

Тогда при средней продолжительности одного простоя продолжительность простоя машины за эксплуатационный цикл будет равна

$$D_p = \bar{t}_{np} \cdot n, \quad (3)$$

следовательно,

$$\frac{D_p}{D_{\Sigma}} = \frac{\bar{t}_{np} \cdot n \cdot q_{cc}}{Q} = \frac{\bar{t}_{np} \cdot n \cdot q_{cc}}{\bar{x}_{np} \cdot n} = \frac{\bar{t}_{np} \cdot q_{cc}}{\bar{x}_{np}}, \quad (4)$$

где D_{Σ} – продолжительность эксплуатационного цикла машины, ч;

\bar{t}_{np} – средняя продолжительность простоя в рабочее время машины (когда устраняется отказ или неисправность), характеризующая уровень применения сменно-обменных элементов при ТО и ремонте (или эксплуатационная технологичность), ч;

\bar{x}_{np} – средняя наработка на отказ, определяющая надежность машины, условия эксплуатации, а также качество проведения ТО и ремонта, мото-ч;

q_{cc} – среднесуточная наработка, характеризующая условия и интенсивность эксплуатации машины, мото-ч.

С учетом (4) из выражения (1) следует:

$$\alpha_{\tau} = \frac{1}{1 + q_{cc} \frac{t_{np}}{x_{np}}} = \frac{1}{1 + q_{cc} B_p} = \frac{1}{1 + q_{cc} \cdot t_{np} \cdot \omega_{np}}, \quad (5)$$

где ω_{np} – параметр потока отказов, вызвавших простой машин с потерей рабочего времени.

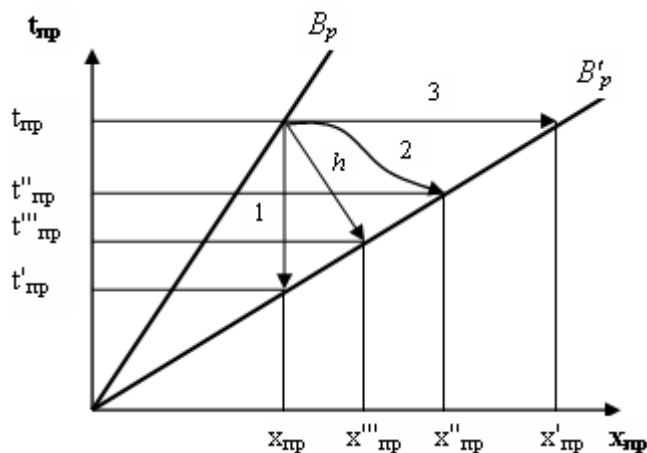


Рис. 3. Способы сокращения удельного простоя машины при восстановлении работоспособности: B_p – по обычной технологии (с транспортировкой машины в мастерскую); B'_p – по технологии оперативного устранения отказов с использованием сменно-обменных элементов

Из рис. 3 видно, что удельный простой в ремонте определяется тангенсом угла наклона линии B_p к оси абсцисс, а переход от исходного значения B_p к необходимому (с применением сменно-обменных элементов) B'_p возможен:

- при сокращении средней продолжительности простоя при оперативном устранении отказов и неисправностей (вектор 1) с применением сменно-обменных элементов, а также путем совершенствования технологии и организации ремонтно-обслуживающих воздействий при текущем ремонте, улучшении технологической базы;
- увеличении средней наработки на случай ремонта (вектор 3) за счет повышения качества ремонта машин, «омоложения» парка и др.;
- комбинации этих способов (вектор 2).

Иными словами, для ИТС появляются варианты решений:

$$B'_p = \frac{\bar{t}_{np}}{\bar{x}'_{np}} = \frac{\bar{t}'_{np}}{\bar{x}_{np}} = \frac{\bar{t}''_{np}}{\bar{x}''_{np}}. \quad (6)$$

При заданном изменении целевого показателя удельного простоя $B_p \rightarrow B'_p$ необходимые изменения показателей по средней наработке \bar{x}_{np} и продолжительности простоя \bar{t}_{np} определяются следующим образом.

1. При изменении только t_{np} (траектория 1 на рис. 3, $\bar{x}_{np} = \text{const}$):

$$\bar{t}'_{np} = \frac{\bar{t}_{np} \cdot B'_p}{B_p}. \quad (7)$$

2. При изменении только x_{np} (траектория 3 на рис. 3, $\bar{t}_{np} = \text{const}$):

$$\bar{t}'_{np} = \frac{\bar{x}_{np} \cdot B_p}{B'_p}. \quad (8)$$

3. При кратчайшей траектории от B_p к B'_p (траектория h на рис. 3):

$$h = t_{np} \cdot \cos \beta \cdot \left(1 - \frac{B'_p}{B_p} \right), \quad (9)$$

где

$$\operatorname{tg} \beta = B'_p = \frac{\bar{t}'_{np}}{x'_{np}} = \frac{t'_{np}}{x_{np}} = \frac{\bar{t}''''_{np}}{x''''_{np}}. \quad (10)$$

Рациональная траектория определяется соотношением затрат на изменение продолжительности простоя машин [2]:

$$З = \Delta Ц \cdot \Pi(x, t) \cdot \Delta З(x, t), \quad (11)$$

где $\Delta Ц \cdot \Pi(x, t)$ – изменение продолжительности простоя машин для \bar{x}_{np} и \bar{t}_{np} ;

$\Delta З(x, t)$ – удельные затраты на изменение (увеличение или сокращение) продолжительности простоя машин.

Например, на тракторе New Holland TD5110 в ООО «Луговое» Иркутского района, отработавшем с момента приобретения в апреле 2014 г. 820 мото-ч, случился один эксплуатационный отказ, на устранение которого было потрачено 3 ч и проведено три плановых технических обслуживания общей длительностью 18 ч. При использовании фонда сменно-обменных элементов общее время простоя машины составило 9,5 ч. Здесь $B_p = 0,875 \text{сут}/100 \text{ мото-ч}$; $B'_p = 0,595 \text{сут}/100 \text{ мото-ч}$; $\bar{t}_{np} = 3$ дня и $\bar{x}_{np} = 820$ мото-ч; $\bar{t}'_{np} = 3 \cdot 0,395 / 0,875 = 1,35$ дня; $\bar{x}'_{np} = 0,875 \cdot 820 / 0,595 = 1205,8$ мото-ч.

При кратчайшей траектории $\bar{t}''''_{np} = 0,45$ сут, $\bar{x}''''_{np} = 910$ мото-ч, $B'_p = 0,012 \text{сут}/100 \text{ мото-ч}$;

Если в рассмотренном примере $\Delta З(x)$ составляет 1,2 тыс. руб., при увеличении наработки на ремонт на 100 мото-ч, а $\Delta З(t) = 1,0$ руб. при сокращении простоя в ремонте на 0,5 смены, то затраты соответственно составят:

- при изменении только наработки:

$$З_1 = (1205,8 - 820) \cdot 1,2 = 426,9 \text{ тыс. руб.};$$

- при изменении только продолжительности простоя:

$$З_2 = (3 - 1,35) \cdot 50 \cdot 1,0 = 82,5 \text{ тыс. руб.};$$

- при кратчайшей траектории:

$$З_n = (910 - 820) \cdot 1,2 + (3 - 0,45) \cdot 50 \cdot 1,0 = 225 \text{ тыс. руб.}$$

Поэтому, как правило, при большой начальной наработке x_{np} , т.е. высоком уровне эксплуатационной надежности, наибольший эффект по сокращению удельного простоя и соответственно увеличению коэффициента технической готовности дает уменьшение средней продолжительности простоя, т.е. применение сменно-обменных элементов и совершенствование технологии и организации ремонтно-обслуживающих воздействий при текущем ремонте.

Заключение. Установлено, что отказы импортной сельскохозяйственной техники носят частичный (57 %), внезапный (29 %), ресурсный (3,4 %) и полный (15,7 %) характер. Оперативное устранение отказов машин с использованием сменно-обменных элементов ведет к снижению удельного времени простоя техники, повышению работоспособности и эффективности машин. Наибольший эффект по сокращению удельного простоя трактора New Holland TD5110 при устранении отказов дает использование сменно-обменных элементов.

Литература

1. Бураев М.К., Охотин М.В. Производственно-техническая эксплуатация машинно-тракторного парка в АПК Байкальского региона: монография. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2013. – 264 с.
2. Бойко Н.И., Самаян В.Г., Хачкина А.Е. Сервис самоходных машин и автотранспортных средств: учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 512 с.
3. Шистеев А.В., Бураев М.К. Повышение ремонтной технологичности сельскохозяйственных тракторов с применением сменно-обменных элементов / А.В. Шистеев // Экологическая безопасность и перспективы развития аграрного производства Евразии: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2013. – С. 13–15.
4. Смехов А.А. Введение в логистику. – М.: Транспорт, 1993.



УДК 621.22

Л.А. Саплин, О.С. Пташкина-Гирина, О.С. Волкова

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР И ОЦЕНКА РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ГИДРОТАРАННЫХ УСТАНОВОК

В статье рассматриваются вопросы повышения эффективности агропромышленного производства путем внедрения энергосберегающих технологий, использующих энергию возобновляемых источников. Предложено применение гидротарана в системах сельского водоснабжения, установленного на существующих низконапорных гидроузлах неэнергетического назначения. Для удобства выбора потребителем той или иной конструкции гидротаранной установки приведен анализ технических и ценовых характеристик гидротаранов отечественных и зарубежных производителей.

Ключевые слова: гидротаран, гидроэнергетический потенциал, возобновляемые источники энергии, энергосбережение.

L.A. Saplin, O.S. Ptashkina-Girina, O.S. Volkova

COMPARATIVE REVIEW AND ASSESSMENT OF THE RUSSIAN AND FOREIGN HYDRAULIC RAM SYSTEMS

The issues of the agro-industrial production efficiency increase by the introduction of the energy saving technologies using the renewable source energy are considered in the article. The application of the hydroram installed on the existing low pressure water-engineering systems of the non-power function in the rural water supply systems is offered. For the convenience of choice of one or another hydraulic ram system design by the consumer, the analysis of the technical and price characteristics of the hydraulic ram systems of the domestic and foreign manufacturers are given.

Key words: hydraulic ram, hydropower potential, renewable energy sources, energy saving.

Введение. Энергообеспеченность сельских потребителей имеет ряд специфических особенностей: неравномерное распределение потребителей по территории, их малая единичная мощность, большая протяженность электрических сетей, значительная часть которых в настоящее время небезопасна или непригодна для дальнейшей эксплуатации, частые перебои централизованного энергоснабжения [1]. Наиболее ощутимы эти особенности в фермерских хозяйствах или хозяйствах индивидуальных предпринимателей. Одним из стратегических путей повышения эффективности агропромышленного производства является повышение технологического уровня производства пу-

тем внедрения энергосберегающих технологий. Таким образом, применение энергосберегающих установок, использующих энергию возобновляемых источников, весьма актуально, особенно для удаленных территорий со слаборазвитой инфраструктурой. Перспективным является применение энергосберегающих технологий в системах сельского водоснабжения и орошения, таких, как гидротаран. Гидротаран – это водоподъемное устройство, принцип действия которого основан на явлении гидравлического удара. Таран состоит из ударного 3 и нагнетательного 4 клапанов и воздушного колпака 5 (рис. 1).

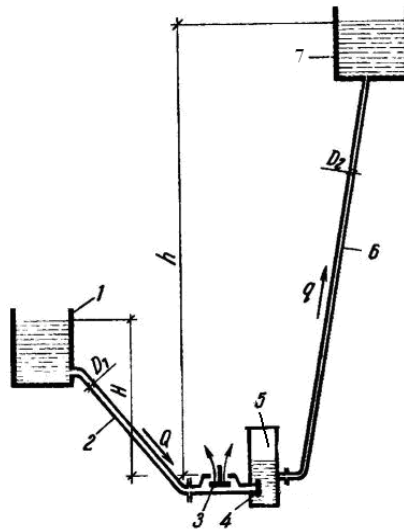


Рис. 1. Схема работы гидротаранной установки

Через питательную трубу 2 гидротаран соединяется с питательным бассейном 1. А через нагнетательную трубу 6 – с нагнетательным баком 7. Вода из питательного бассейна с напором H через нагнетательный клапан 4 поступает в воздушный колпак 5 и нагнетательный трубопровод 6. После принудительного открывания за счет гидравлического удара ударного клапана 3 из-под него начинается истечение воды с возрастающей во времени скоростью, при которой повышается давление под клапаном. В результате чего он захлопывается, и истечение воды прекращается. При этом движущаяся по инерции в питательной трубе жидкость открывает нагнетательный клапан, вливается в воздушный колпак, сжимает в нем воздух и поднимается по нагнетательному трубопроводу к нагнетательному баку. Затем давление в питательной трубе падает, нагнетательный клапан закрывается, а ударный открывается, и цикл повторяется вновь. Таран использует непосредственно энергию падающей воды, поэтому для его работы необходимо иметь некоторый перепад уровня между питательным бассейном и тараном, начиная от 0,2 м и выше [2]. Для включения гидротарана можно использовать существующие низконапорные гидроузлы. Поднятую воду в бак 7 можно использовать для целей водоснабжения мелких потребителей без дополнительных источников энергии кроме энергии падающей воды.

Цель исследований. Оценка возможности использования гидротаранов на существующих напорных гидроузлах и выявление энергоэкономической эффективности использования отечественных и зарубежных гидротаранов в качестве источника водоснабжения сельскохозяйственного потребителя.

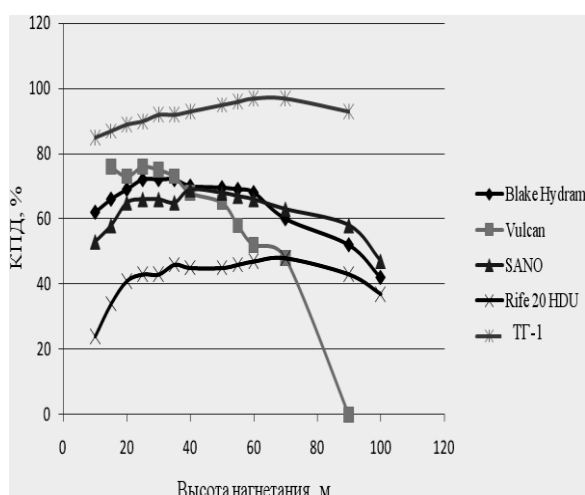
Задачи исследований. Изучить гидроэнергетический потенциал напорных гидроузлов Челябинской области и технико-экономические показатели существующих гидротаранной установки; провести сравнительную оценку эффективности отечественного гидротарана ТГ-1 с зарубежными аналогами.

Методика и результаты исследований Для решения поставленных задач нами проанализированы литературные источники по исследуемой проблеме, выполнено сравнение характеристик гидротаранной установки различных производителей с учетом их эффективности.

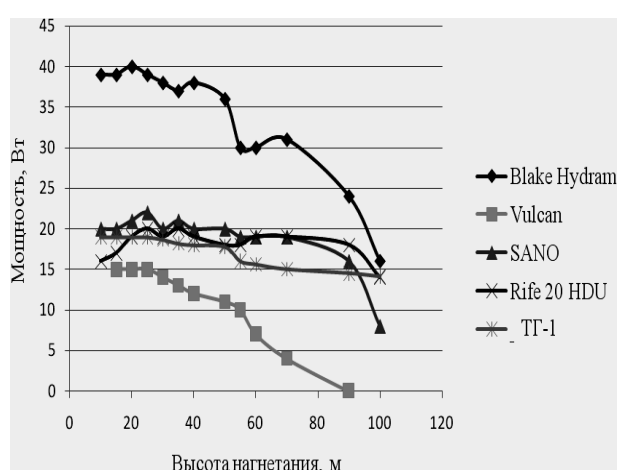
Одним из перспективных направлений энергосбережения является использование гидроэнергетического потенциала, в том числе потенциала существующих напорных гидроузлов неэнергетического назначения. По данным [3], на территории Челябинской области находятся около 412 гидроузлов, суммарный полный объем которых составляет 3400 млн м³, полезный – 2630 млн м³. Большинство водохранилищ используются для нужд сельского хозяйства (82 %). Абсолютное большинство водохранилищ области при классификации по объемам и площади относятся к категории малых. Самой многочисленной является группа малых водохранилищ (93 %) ёмкостью до 10 млн м³. Основное назначение этих водохранилищ – обеспечение потребностей орошения, водоснабжения, рыборазведение. Подключение гидротарана к существующему низконапорному гидроузлу снизит капитальные расходы на сооружение установки и повысит экономическую эффективность внедрения этой энергосберегающей технологии.

Гидротаран с давних пор известен в США, Австралии и в странах Западной Европы. В этих государствах и сейчас существует несколько десятков малых компаний, специализирующихся на его производстве и продаже. Все большую популярность он приобретает и в развивающихся странах: Таиланде, Лаосе, Малайзии, Вьетнаме и других, где из-за климата и рельефа местности возникают проблемы с доставкой воды потребителю, а также есть проблемы с энергообеспечением [4].

Несмотря на то что в последнее время вырос интерес к гидротаранным установкам, до сих пор сложно найти технические характеристики промышленных моделей и сделать оптимальный выбор той или иной конструкции. Поэтому возникла необходимость в сравнительном анализе эффективности работы установок. Сравнительная оценка в данной работе всех гидротаранов проводилась для одинаковых условий: были рассмотрены 2-дюймовые стальные гидротараны известных зарубежных фирм, исследования которых проводились при питательном напоре 3 м. В качестве технических данных зарубежных гидротаранов использовались материалы исследований ученых из университета Warwick (Великобритания). Из них были выделены четыре модели гидротаранов, обеспечивающие разумный выбор в соотношении цены к производительности. За основу эмпирического сравнения был выбран гидротаран, сконструированный и испытанный учеными Челябинской государственной агроинженерной академии (ЧГАА) в 2013 году ТГ-1[5], отличающийся тем, что в его конструкции вес ударного клапана рассчитан на максимальную производительность. Экспериментальные исследования ТГ-1 подтверждают теоретическую методику расчета, изложенную в [6, 7]. На рисунке 2 приведены зависимости КПД (η) и мощности (P) гидротарана от высоты нагнетания (h).



а



б

Рис. 2. Эффективность гидротаранных насосов: а – зависимость $\eta=f(h)$; б – зависимость $P=f(h)$

Для качественного сравнения характеристик гидротарана на рис. 3 представлены зависимости отношений расходов поднятой воды q к общему расходу Q воды, поступающей в гидротаран к отношению высот напора перед тараном H к высоте подъема h .

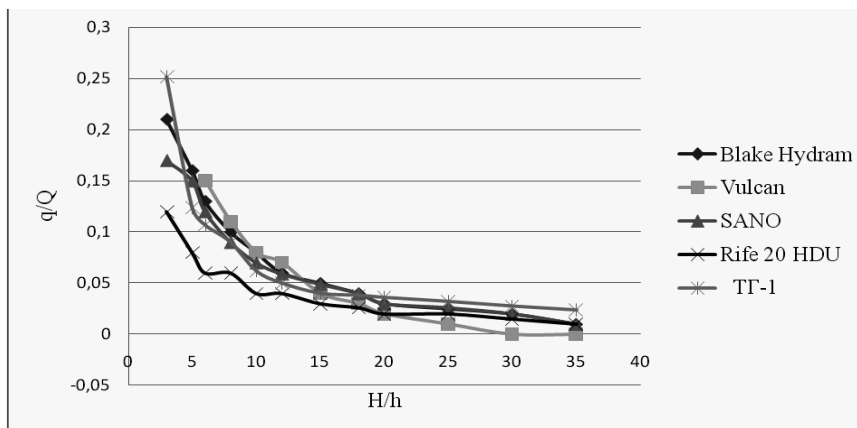


Рис. 3. Сравнение соотношения количества подъема жидкости в диапазоне высот нагнетания

Приведенные данные свидетельствуют, что Rife заметно хуже остальных гидротаранов, а различия между другими гидротаранами настолько малы, что сложно сделать выбор в пользу какого-либо насоса [8]. Таким образом, промышленные образцы гидротаранных установок имеют схожие характеристики, поэтому выбор фирмы производителя должен ориентироваться на экономическое обоснование и срок службы устройства. В таблице представлены характеристики рассматриваемых гидротаранов и их рейтинг в соотношении цены к производительности.

Сравнительная характеристика гидротаранов

Тип	Производительность, q , л/мин	КПД, %	Цена, долл. США	Цена на 1 л поставки воды		Рейтинг
				долл. США	руб. (по курсу 19.10.2014 г.)	
Vulcan 21/2	6,1	67	1800	295	12034	4
Blake Hydram 31/2	6,0	67	1500	250	10199	3
Sano No. 5/65 mm	6,95	77	1500	216	8812	2
Rife 20 HDU	5,4	60	1650	306	12483	5
ТГ-1	8,1	87	1200	148	6038	1

Заключение. При рассмотрении энергосберегающих технологий для водоснабжения сельскохозяйственных потребителей стоит уделить особое внимание гидроэнергетическому потенциалу уже существующих гидроузлов неэнергетического назначения. В этом плане Челябинская область обладает значительными ресурсами.

На основе проведенного анализа можно сделать выводы, что разработанная в ЧГАА модель гидротарана дает эффективность, сопоставимую с высокоэффективными промышленными насосами в широком диапазоне условий; более высокую производительность, чем все коммерческие модели одного и того же типоразмера в широком диапазоне условий. При этом стоимость экспериментальной установки значительно ниже, чем у других коммерческих представителей.

Таким образом, исследования доказали, что на сегодняшний день отечественная установка ТГ-1 простая, относительно дешевая и превосходит по характеристикам зарубежные модели, а стало быть ее можно рекомендовать для широкого внедрения.

Литература

1. Проблемы энергосбережения в АПК [Электронный ресурс] // http://sisupr.mrsu.ru/2012-4/PDF/Potarov_Grechishnikova.pdf.
2. Овсеян В.М. Гидравлический таран и таранные установки. – М.: Машиностроение, 1968. – 124 с.
3. Пташкина-Гирина О.С., Гусева О.А. Гидроэнергетический потенциал напорных гидроузлов Челябинской области // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 66–68.
4. S.A.R.L. Walton. Hydraulic Ram [Электронный ресурс] // <http://www.walton.fr/hydraulic-ram>.
5. Бакунин В.В. Оптимизация подбора и регулировки гидротарана на максимальную производительность // Альтернативная энергетика и экология. – 2014. – № 5. – С. 74–86.
6. Бакунин В.В. Повышение эффективности гидротаранной установки путем автоматизации ее конструкции // Наука ЮУрГУ: мат-лы 65-й науч. конф. – Челябинск, 2013. – С. 162–165.
7. Бакунин В.В., Пташкина-Гирина О.С. Повышение энергетической эффективности низконапорных гидроузлов посредством использования гидротаранной установки // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 7 – С. 175–180.
8. Comparison Between DTU and Commercial Hydraulic Ram Pump Performance // Development Technology Unit/ Department of Engineering Warwick University. – 1992. – 39 p.



УДК 630.37:001.891

В.Н. Холопов, В.А. Лабзин

ПАРАМЕТРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГУСЕНИЧНОЙ МАШИНЫ С ПРЕПЯТСТВИЕМ

В статье рассмотрено движение двухгусеничной лесной машины при наезде и переезде через препятствие в виде вертикальной стенки. Получены аналитические зависимости и условия преодоления препятствия.

Ключевые слова: лесная машина, гусеницы, пороговое препятствие, вертикальная стенка, угол наклона, натяжное колесо, сцепление, параметры уравнения.

V.N. Kholopov, V.A. Labzin

INTERACTION PARAMETERS OF THE CATERPILLAR VEHICLE WITH THE OBSTACLE

The movement of the two-caterpillar forest vehicle at the tripping-over and moving through the obstacle in the form of the vertical wall is considered in the article. The analytical dependences and conditions of the obstacle overcoming are received.

Key words: forest vehicle, caterpillars, threshold obstacle, vertical wall, tilt angle, tightening wheel, coupling, equation parameters.

Введение. Лесные гусеничные машины используются в различных равнинно-горных условиях с различной захламленной опорной поверхностью, препятствиями, в том числе и выступающими препятствиями [1, 2]. Для выполнения лесохозяйственных работ используются модификации лесных машин, способных выполнять технологические операции с преодолением различных лесных препятствий [2]. Преодоление порогового препятствия при нахождении гусеничной машины на склоне и её движении вверх или вниз по склону имеет свои особенности и в настоящем исследовании не рассматривается.

Цель исследований. Определение параметров взаимодействия двухгусеничной машины с вертикальной стенкой.

Задачи исследований. Разработать расчетные схемы преодоления гусеничной машиной порогового препятствия; создать математическую модель взаимодействия гусениц трактора с препятствием; определить влияние параметров гусеничной машины на возможность преодоления препятствия.

Методика и результаты исследований. При исследовании использовались методы математического анализа, теоретической механики и моделирования взаимодействия гусениц трактора с пороговым препятствием.

Наиболее сложным из преодолеваемых препятствий является вертикальная стенка. С подъемом передней части гусеничной машины на вертикальную стенку увеличивается угол наклона машины и уменьшаются при этом необходимые для этого подъема тяговые усилия гусеницы.

Определим соотношение скоростей движения оси ведущей звездочки по горизонтальной поверхности и оси натяжного колеса по вертикальной стенке. Будем считать, что такое движение гусеничной машины является плоскопараллельным.

Из теоретической механики известно, что в плоскопараллельном движении проекции скоростей двух точек фигуры на прямую, соединяющую эти точки, равны между собой. Следовательно, проекции скоростей натяжного катка и ведущей звездочки на гусеницу должны быть равны.

Из рис. 1 видно, что

$$V_{зв} \cos \beta = V_{нк} \cos(90^\circ - \beta) = V_{нк} \sin \beta, \quad (1)$$

или

$$V_{нк} = V_{зв} \frac{\cos \beta}{\sin \beta} = V_{зв} \operatorname{ctg} \beta, \quad (2)$$

где $V_{зв}$ – горизонтальная скорость движения ведущей звездочки гусеницы;
 $V_{нк}$ – горизонтальная скорость движения натяжного катка гусеницы;
 β – угол наклона гусеничной машины.

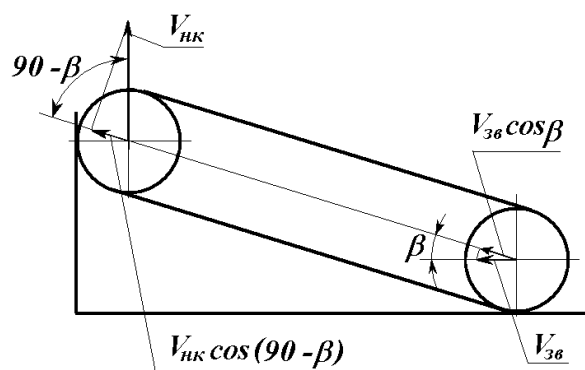


Рис. 1. Схема движения гусеничной машины на вертикальную стенку

Уравнение (2) показывает, что в начале подъема натяжного катка на вертикальную стенку скорость движения оси ведущей звездочки значительно превышает скорость оси натяжного колеса. Скорость же гусеницы одинакова как у ведущей звездочки, так и у натяжного колеса. Это означает, что, поскольку гусеница у натяжного колеса не может проскальзывать по вертикальной стенке и должна развивать тяговое усилие, гусеница относительно горизонтальной поверхности должна интенсивно пробуксовывать, полностью реализуя свои сцепные возможности. По мере увеличения угла наклона гусеничной машины при подъеме на вертикальную стенку интенсивность буксования гусеницы по горизонтальной поверхности будет уменьшаться. При угле наклона гусеничной машины, равном 45° , $\operatorname{ctg} \beta = 1$. Это означает, что гусеница движется по вертикальной и горизонтальной поверхностям либо без буксования, либо с пробуксовкой одинаковой интенсивности. Если угол

наклона гусеничной машины превысит 45° , то с пробуксовкой будет перемещаться гусеница по вертикальной поверхности. По горизонтальной же поверхности гусеница будет перемещаться без буксования. Последнее объясняется тем, что с увеличением угла наклона гусеничной машины увеличивается весовая нагрузка на ведущую звёздочку, а необходимая суммарная сила тяги по горизонтальной и вертикальной поверхностям уменьшается.

Определим предельную высоту порогового препятствия, которое может преодолеть гусеничная машина. Примем допущение, что гусеница не прогибается внутрь контура гусеницы. Схема преодоления порогового препятствия показана на рис. 2.

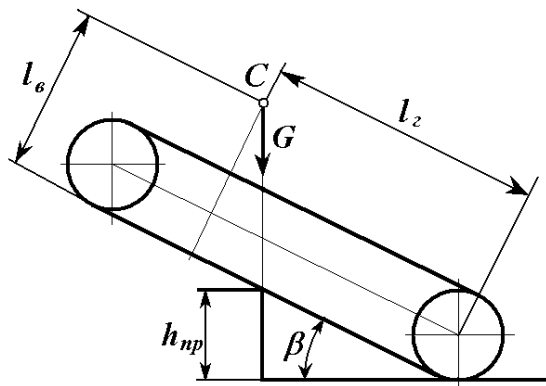


Рис. 2. Схема преодоления гусеничной машиной порогового препятствия: G – вес машины; $l_1; l_2$ – соответственно вертикальная и горизонтальная (относительно ветвей гусеницы) координаты центра тяжести гусеничной машины; C – центр тяжести гусеничной машины; h_{np} – высота порогового препятствия; β – угол наклона гусеничной ветви к горизонтальной поверхности

Из данных рис. 2 следует, что преодоление такого препятствия возможно тогда, когда линия действия силы тяжести машины пройдет через полку порога.

С целью упрощения решения поставленной задачи будем считать, что радиус ведущей звёздочки (рассматриваем гусеничную машину с задним расположением ведущей звёздочки) равен нулю. Тогда схему преодоления машиной порогового препятствия можно представить следующим образом (рис. 3).

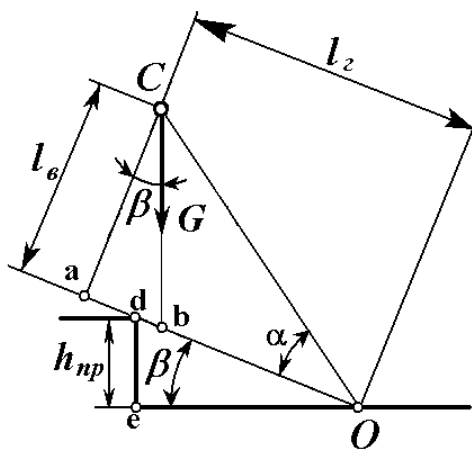


Рис. 3. Упрощённая схема преодоления гусеничной машиной порогового препятствия при условии, что радиус ведущей звёздочки равен нулю

Из данных, приведённых на рис. 1–3, становится очевидно, что гусеничная машина не преодолеет пороговое препятствие, если

$$ab + dO > aO = l_z. \quad (3)$$

Положение машины, при котором линия действия силы тяжести проходит через край порогового препятствия, определяется равенством

$$ab + dO = aO = l_z. \quad (4)$$

Машина преодолевает пороговое препятствие, если

$$ab + dO < aO = l_z. \quad (5)$$

Определим значения величин, входящих в вышеприведённые выражения. Треугольник aCb подобен треугольнику dOe , поскольку эти треугольники прямоугольные и имеют углы с взаимно перпендикулярными сторонами (углы β). Из этих треугольников получим:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{ab}{aC} = \frac{ab}{l_e}, \quad ab = l_e \operatorname{tg} \beta; \quad (6)$$

$$\sin \beta = \frac{de}{dO} = \frac{h_{np}}{dO}, \quad dO = \frac{h_{np}}{\sin \beta}. \quad (7)$$

Определим значение суммы этих отрезков, при которой линия действия силы веса гусеничной машины будет проходить через край порога.

$$ab + dO = l_e \operatorname{tg} \beta + \frac{h_{np}}{\sin \beta} = l_z. \quad (8)$$

Отсюда найдём

$$h_{np} = \sin \beta (l_z - l_e \operatorname{tg} \beta). \quad (9)$$

Разделив правую и левую части уравнения (9) на l_z , получим:

$$\bar{h}_{np} = \sin \beta (1 - \bar{l}_e \operatorname{tg} \beta). \quad (10)$$

В этом уравнении $\bar{h}_{np} = \frac{h_{np}}{l_z}$; $\bar{l}_e = \frac{l_e}{l_z}$. Графическое представление уравнения показано на рис. 4.

После наезда на пороговое препятствие угол β наклона машины при её дальнейшем движении будет увеличиваться. Соответственно будет увеличиваться и расстояние \bar{h}_{np} от точки гусеницы, через которую проходит линия действия силы веса. Если это расстояние увеличиваться не будет, пороговое препятствие для гусеничной машины не будет преодолимым. Предельный угол наклона гусеничной машины ограничивается наступлением опрокидывания машины. Этот угол определяется прохождением линии действия силы веса машины через ось ведущей звёздочки. При этом

$$\beta_{пред} = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - \operatorname{arctg} \frac{l_e}{l_z}. \quad (11)$$

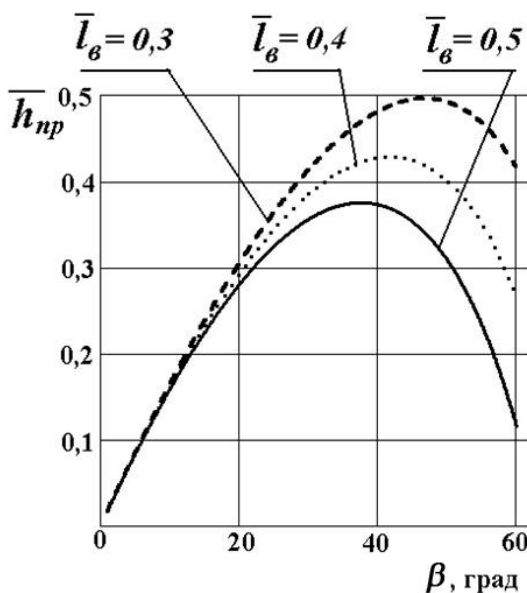


Рис. 4. Зависимость относительной высоты порогового препятствия от угла продольного наклона гусеничной машины по уравнению (10)

Для определения предельной допустимой высоты порогового препятствия (экстремума функции по уравнению (10)) продифференцируем уравнение (10) и полученную производную приравняем к нулю.

$$\frac{dh}{d\beta} = \cos \beta (1 - \bar{l}_g \operatorname{tg} \beta) - \bar{l}_g \sin \beta (1 + \operatorname{tg}^2 \beta). \quad (12)$$

$$\cos \beta (1 - \bar{l}_g \operatorname{tg} \beta) - \bar{l}_g \sin \beta (1 + \operatorname{tg}^2 \beta) = 0. \quad (13)$$

Преобразуем уравнение (13).

$$\cos \beta - 2\bar{l}_g \sin \beta - \bar{l}_g \sin \beta \operatorname{tg}^2 \beta = 0. \quad (14)$$

$$\frac{1}{\operatorname{tg} \beta} - 2\bar{l}_g - \bar{l}_g \operatorname{tg}^2 \beta = 0. \quad (15)$$

$$\operatorname{tg}^3 \beta + 2\operatorname{tg} \beta - \frac{1}{\bar{l}_g} = 0. \quad (16)$$

Полученное кубическое уравнение имеет следующее решение.

$$\operatorname{tg} \beta = \sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_g} + \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_g^2}}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_g} - \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_g^2}}}. \quad (17)$$

Из уравнения (17) определяется и предельный угол наклона гусеничной машины при преодолении порогового препятствия.

$$\beta = \operatorname{arctg} \left(\sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_g} + \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_g^2}}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_g} - \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_g^2}}} \right). \quad (18)$$

Подставив значения $\operatorname{tg} \beta$ и предельного угла наклона гусеничной машины в уравнение (10), найдём предельную величину преодолеваемого порогового препятствия, меньшие значения кото-

рой гусеничная машина может преодолеть, а большие значения высоты порогового препятствия для неё непреодолимы.

$$\bar{h}_{np} = \sin \left(\arctg \left(\sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_e} + \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_e^2}}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_e} - \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_e^2}}} \right) \right) \times \left(1 - \bar{l}_e \left(\sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_e} + \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_e^2}}} + \sqrt[3]{\frac{1}{2\bar{l}_e} - \sqrt{\frac{8}{27} + \frac{1}{4\bar{l}_e^2}}} \right) \right). \quad (19)$$

Уравнение (19) позволяет определить предельную высоту порогового препятствия, преодолеваемого одновременно двумя гусеницами, в зависимости от конструктивных параметров двухгусеничной машины. Кроме этого, взаимодействие гусениц с нескальным пороговым препятствием, которое имеют сминаемые кромки, позволяет гусеничной машине уменьшить угол наклона к горизонтальной поверхности и тем самым увеличить высоту преодолеваемого порога.

Следует отметить, что сочленённая гусеничная машина, включающая в себя две соединённые сцепным устройством гусеничные тележки, способна преодолевать пороговые препятствия, превышающие определённые выше значения [3, 4, 5]. Это объясняется наличием в сцепном устройстве механизмов, позволяющих изменять угол между продольными осями передней и задней тележек. Указанное обстоятельство обеспечивает возможность изменять угол между продольной осью передней тележки и горизонтальной поверхностью и приподнимать тем самым натяжное колесо передней тележки над горизонтальной поверхностью.

Заключение. Разработаны расчетные схемы преодоления гусеничным трактором порогового препятствия. Создана математическая модель взаимодействия гусеничной машины с пороговым препятствием, которая позволяет при известных конструктивных параметрах машины определить предельно возможную высоту преодолеваемого порога. Исследование процесса преодоления порогового препятствия показало, что высота преодолеваемого порога зависит от положения центра тяжести гусеничного трактора.

Литература

1. Холопов В.Н., Лабзин В.А. Взаимодействие гусениц с препятствием при движении двухгусеничной машины // Вестн. КрасГАУ. – 2015. – № 2. – С. 49–56.
2. Холопов В.Н., Невзоров В.Н., Лабзин В.А. Концепция машины для заготовки и транспортировки лесного недревесного растительного сырья // Хвойные бореальной зоны. – 2013. – № 1/2. – С. 149–154.
3. А.с. №1532415 СССР, МКИ⁴ В 62 D 53/02. Сцепное устройство сочленённого транспортного средства / В.А. Лабзин, В.Н. Холопов. – № 4407397/31-11; заявл. 11.04.88; опубл. 30.12.89, Бюл. № 48.
4. Полетайкин В.Ф., Холопов В.Н., Лабзин В.А. Некоторые параметры движения сочлененной машины через выступающие неровности // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 9. – С. 195–201.
5. Сергеев Л.В. Теория танка. – М.: Изд-во Академии бронетанковых войск, 1973. – 493 с.



ПЕРЕХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В МЕСТЕ ЗАМЫКАНИЯ ДЛЯ ФИДЕРА 0,38 кВ

В статье приведены результаты исследований, доказывающие, что при расчете аварийных режимов фидеров 0,38 кВ можно использовать два значения переходного сопротивления. При металлических замыканиях 0,1 Ом, а при замыканиях через переходное сопротивление 50 Ом. Полученные данные будут необходимы специалистам в тех случаях, когда переходное сопротивление не известно точно.

Ключевые слова: электрическая сеть 0,38 кВ, фидер, аварийный режим, переходное сопротивление, короткое замыкание.

V.A. Soldatov, E.A. Chebesov

CONTACT RESISTANCE IN THE SHORT CIRCUIT AREA FOR THE 0,38 kV FEEDER

The research results proving that it is possible to use two values of contact resistance in the calculation of the emergency modes of the 0,38 kV feeders are presented in the article. In the metal short circuits 0,1 Ohms, and in short circuits through contact resistance 50 Ohms. The obtained data will be necessary for the experts in those cases when transient resistance isn't known precisely.

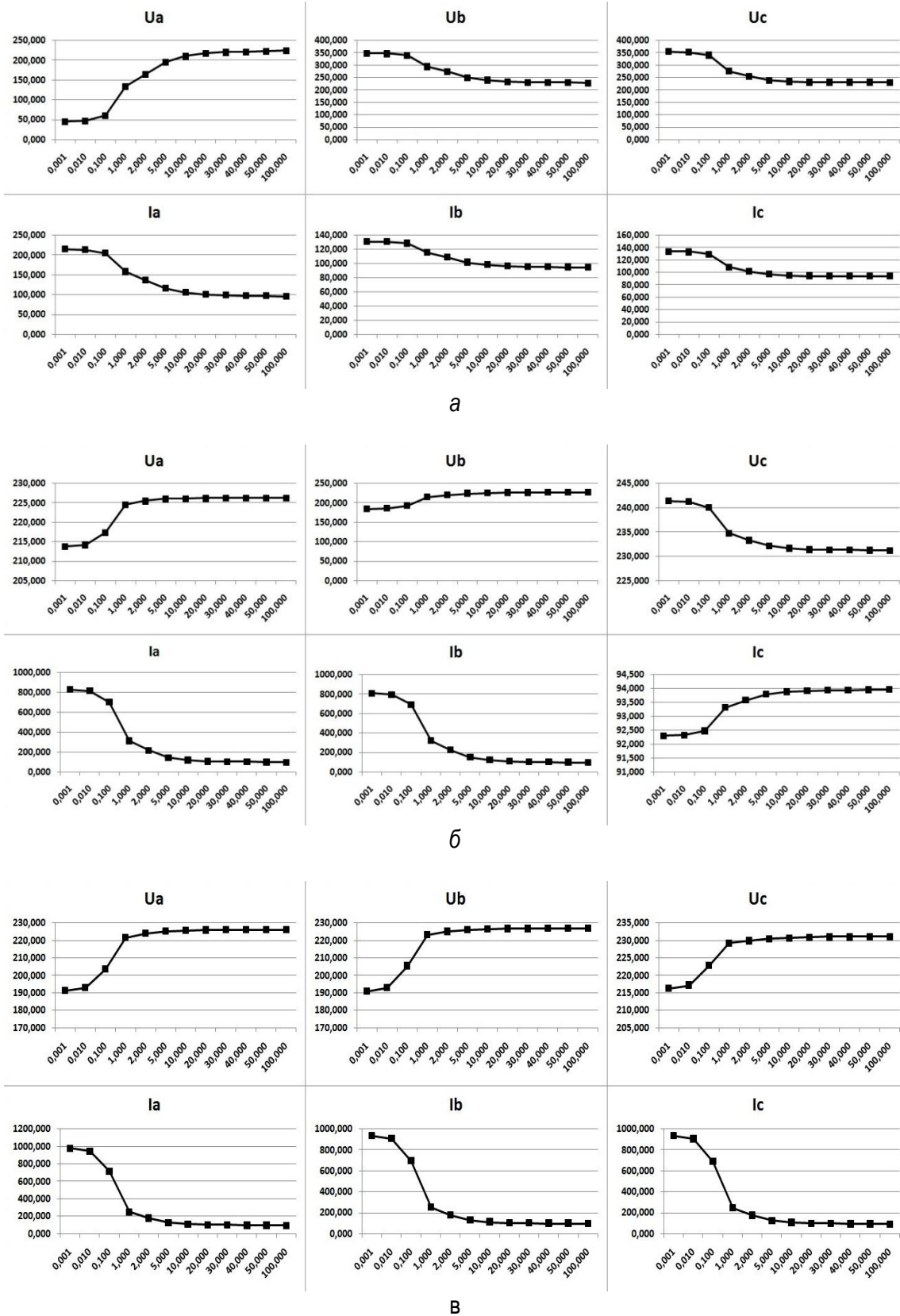
Key words: electric network of 0,38 kV, feeder, emergency mode, contact resistance, short circuit.

Часто при расчете аварийных несимметричных режимов электрических сетей необходимо знать переходное сопротивление в месте аварии (месте замыкания). Как показывают исследования, это сопротивление может изменяться в широком диапазоне от сотых долей Ома до десятков Ом [1, 2]. Маленькие значения наблюдаются при металлических коротких замыканиях (схлестывание проводов, касание провода железной опоры), а большие значения наблюдаются при коротких замыканиях через переходное сопротивление (падение провода на землю, щебень, песок, на ветки дерева, замыкание через дугу). При возникновении аварийного режима мы чаще всего не знаем точной причины аварии. Поэтому расчетчик аварийных режимов не знает точной величины переходного сопротивления. Чтобы избавить расчетчика от необходимости перебора всех возможных значений переходного сопротивления, поставим задачу определения его возможных значений в случае металлического замыкания и в случае замыкания через большое переходное сопротивление.

Проведем исследования для фидера 0,38 кВ, как это сделано в [3, 4] для фидеров 10 и 35 кВ. В этих работах показано, что если переходное сопротивление неизвестно точно, то его можно принимать одним из двух значений: для металлического замыкания и для замыкания через большое переходное сопротивление. Для сетей 10 кВ эти значения составляют 0,1 и 500 Ом [3], а для сети 35 кВ эти значения составляют 0,1 и 750 Ом [4].

Расчет аварийных режимов фидеров 0,38 кВ велся методом фазных координат, описанном для распределительных сетей в [5, 6, 7]. Расчетная модель фидера 0,38 кВ включала последовательное включение трансформатора со схемой соединения обмоток «звезда–звезда с нулем», первый участок линии, модель аварии, второй участок линии, нагрузку. Для каждого элемента расчетной модели, а также для фидера в целом, получены матрицы передачи. Разработана программа расчета на ЭВМ. Рассчитаны следующие виды аварийных режимов фидера 0,38 кВ: однофазные короткие замыкания на нейтраль; двухфазные короткие замыкания; трехфазное короткое замыкание; обрывы фаз; однофазные короткие замыкания одновременно с обрывом; однофазные обрывы с одновременным коротким замыканием.

Были рассчитаны и проанализированы все фазные напряжения и токи в начале линии 0,38 кВ. Переходное сопротивление изменялось от 0,001 до 100 Ом. Для примера на рисунке представлены графики изменения фазных напряжений и токов при однофазном коротком замыкании, двухфазном коротком замыкании и трехфазном коротком замыкании.



Изменения напряжений и токов в начале линии 0,38 кВ от переходного сопротивления: а – при однофазном КЗ; б – при двухфазном КЗ; в – при трехфазном КЗ

Из данных рисунка видно, что при переходном сопротивлении меньше 0,1 Ом и больше 50 Ом буквально для всех аварийных режимов наступает насыщение кривых напряжений и токов, т.е. значения напряжений и токов перестают изменяться. Это означает, что если при возникновении аварийного режима переходное сопротивление в месте аварии неизвестно точно, то его можно принимать для металлического замыкания 0,1 Ом, а для замыкания через переходное сопротивление 50 Ом. Надо отметить, что при однофазном коротком замыкании с одновременным обрывом графики напряжений и токов совпадают со случаем однофазного короткого замыкания (рис., а). При обрывах фаз и одновременных обрывах с последующим коротким замыканием нет переходного сопротивления, то есть оно не влияет на аварийный режим.

Таким образом, полученные результаты сильно облегчают задачу расчетчика аварийных режимов, когда переходное сопротивление неизвестно точно. При этом надо отметить, что, если переходное сопротивление все же известно, то его значение необходимо задавать точно.

Литература

1. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 15 октября 2008 г. – М.: КНОРУС, 2009. – 488 с.
2. Федосеев А.М. Релейная защита электрических систем. – М.: Энергия, 1976. – 560 с.
3. Баранов А.А., Солдатов В.А. Влияние переходного сопротивления на аварийные несимметричные режимы фидеров 6–10 кВ // Актуальные проблемы науки в АПК: сб. ст. 62-й Международ. науч.-практ. конф. – Кострома, 2011. – Т. 2. – С. 132–135.
4. Солдатов В.А., Климов Н.А. Влияние переходного сопротивления на аварийный несимметричный режим работы фидеров класса 35 кВ // Актуальные проблемы науки в АПК: сб. ст. 62-й Международ. науч.-практ. конф. – Кострома, 2011. – Т. 2. – С. 188–192.
5. Попов Н.М. Повышение надежности электроснабжения сельского хозяйства путем совершенствования релейных защит от аварийных режимов в сетях 0,38–35 кВ: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – СПб., 2006. – 36 с.
6. Баранов А.А. Совершенствование методов расчета и обнаружения несимметричных аварийных режимов электрических сетей класса 10 кВ: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2012. – 24 с.
7. Климов Н.А. Совершенствование методов расчета и обнаружения аварийных несимметричных режимов электрических сетей 35 кВ: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2013. – 22 с.



ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ТЕПЛИЦАХ

В статье рассматриваются перспективы внедрения светодиодного освещения в теплицах. Анализируются преимущества и недостатки применения нового метода при искусственном выращивании растений.

Ключевые слова: *светодиодное освещение, интенсивность, потребление электроэнергии, теплица.*

Ya.A. Kungs, I.A. Ugreninov

THE PROSPECTS OF THELED LIGHTING INTRODUCTION IN THE GREENHOUSES

The prospects of the LED lighting introduction in the greenhouses are considered in the article. The advantages and disadvantages of the new method use in the plant artificial cultivation are analyzed.

Key words: *LED lighting, intensity, energy consumption, greenhouse.*

В работе [1] исследовано влияние интенсивности и спектрального состава света на эффективность фотосинтеза и продуктивность различных растений. В результате исследований было показано, что наиболее благоприятными для выращивания светолюбивых растений являются интенсивности в пределах 150–220 Вт/м², а оптимальный состав излучения имеет следующее соотношение энергий по спектру: 30 % в синей области (380–490 нм), 20 – в зеленой (490–590 нм), 50 % – в красной области (600–700 нм). С использованием такого искусственного освещения получены урожаи, в несколько раз более высокие, чем при обычном освещении, причем за более короткие (в 1,5–2 раза) сроки. Современные светодиоды перекрывают весь видимый диапазон оптического спектра: от красного до фиолетового цвета. Диапазон длин волн излучения светодиодов в красной области спектра составляет 620–780 нм, в оранжевой – 600–620, в желтой – 585–595, в зеленой – 500–570, в голубой – 465–490, в синей области – 430–465 нм. Таким образом, составляя комбинации из светодиодов разных цветовых групп, можно получить источник света с практически любым спектральным составом в видимом диапазоне. При исследовании светодиодов как источников освещения нельзя пропустить существенные преимущества, такие, как малую потребляемую энергетическую мощность. Что в свою очередь приводит к низкому потреблению электроэнергии устройствами на основе светодиодов, а в крупных масштабах на примере теплицы экономия электроэнергии будет значительной. К тому же стоит отметить возможность более долгосрочного эксплуатационного времени использования светодиодов, что в несколько раз превышает показатель других источников освещения. Отметим возможность управления интенсивности излучения светодиодного светильника, что в свою очередь позволяет получать различные по составу и интенсивности спектры излучения и в итоге можно подбирать спектры излучения для конкретного этапа роста растения. Отметим, что светодиоды вандалоустойчивые и при низком питании не являются источником возникновения пожара. Следует вспомнить и о экологической чистоте и отсутствии проблем с утилизацией.

При исследовании светодиодов как источника освещения для теплиц нельзя проигнорировать мнение критиков. Разберём самые существенные доводы. На наш взгляд, одним из сильнейших аргументов являются вес и габариты световых приборов на основе светодиодов, если сравнивать с НЛВД [2]. Высокая стоимость светодиодов не должна оставаться без внимания при выборе источников освещения. Если взять для примера доводы о том, что большое количество светодиодов в облучателе подталкивает к вопросам о надёжности, тогда лучше обратиться к производителю, который даёт гарантию на светодиодные модули, и уже на основе этих показателей думать о надёжности.

Для сравнения светодиодного освещения и другого источника освещения [3] был выбран проект внедрения светодиодных светильников в растениеводство. Для примера была выбрана теплица агрокомбината, находящегося на юго-западе Московской области. По результатам проекта был составлен технико-экономический расчет, обосновывающий применение светодиодных светильников XLight с потребляемой мощностью 166 Вт (табл.).

Технико-экономический расчет для светодиодных светильников XLight с потребляемой мощностью 166 Вт

Характеристика	Ламповый светильник	Светодиодный светильник
Тип источника света в светильнике	Натриевая лампа	Светодиоды
Потребляемая мощность источника света, Вт	600	144
Потребляемая мощность светильника, Вт	648	166
Время работы в сутки, ч (в расчётах принято, что в году 365 сут)	15	
Потребляемая электроэнергия в сутки, кВт·ч	9,72	2,49
Количество ламп в светильнике	1	-
Количество светильников	192	192
Стоимость кВт·ч, руб	3,32	-
Цена осветительной арматуры, руб.	3000	0
Цена лампы, руб.	700	0
Цена светильника, руб.	3700	25600
Цена замены лампы, руб.	150	0
Цена утилизации лампы, руб.	14,16	0
Цена услуг по утилизации ламп, руб.	3200,00	0
Количество замен ламп за год	1	0
Гарантийный срок эксплуатации, лет		3
<i>Расчёт экономии электроэнергии при замене одного светильника</i>		
Потребляемая электроэнергия в год, кВт·ч	3547,8	908,85
Экономия электроэнергии в год, кВт·ч	2638,95	
<i>Расчёт экономии электроэнергии при замене одного светильника</i>		
Общая потребляемая электроэнергия в год, кВт·ч	681177,6	174 499,20
Общая экономия электроэнергии в год, кВт·ч	506 678,40	
<i>Экономическая эффективность проекта по замене светильников</i>		
Экономия расходов на электроэнергию в год, руб.	1682172,29	
Эксплуатационные расходы по замене ламп в год, руб.	163 200,00	0
Расходы по утилизации ламп в год, руб.	5918,72	0
Общая экономия средств в год, руб.	1851291,01	
Стоимость светильников, руб.	710400	4 915 200
Срок окупаемости вложений без учёта эксплуатационных расходов, лет	2,5	
Срок окупаемости вложений с учётом эксплуатационных расходов	2,3	
Экономия в течение гарантийного срока эксплуатации без учёта эксплуатационных расходов, руб.	841 086,15	
Экономия в течение гарантийного срока эксплуатации с учётом эксплуатационных расходов, руб.	1 295 903,71	

По итогам данной работы мы видим колоссальную экономию средств в год. Окупаемость составит 2,5 года, что является очень важным показателем.

К самым существенным недостаткам можно отнести большой размер светильников. Внедрение светодиодного освещения в теплицы является перспективным с экономической точки зрения и не только снижением на электроэнергию затраты и амортизационные отчисления, но и на экономическую выгоду от более эффективного роста растений. В настоящее время тема экономии и повышения эффективности в отрасли сельского хозяйства стоит очень остро, потому внедрение светодиодного освещения является одним из актуальных направлений в развитии тепличного хозяйства.

Литература

1. *Протрасова Н.Н.* Светокультура как способ выявления потенциальной продуктивности растений // Физиология растений. – 1987. – Т. 34. – Вып. 4. – С. 51.
2. *Прикупец Л.Б.* Светодиодные облучатели и перспективы их применения в теплицах // Теплицы России. – 2010. – Вып. 1. – С. 54.
3. Применение светодиодных светильников для освещения теплиц: реальность и перспективы / *И. Бахарев, А. Прокофьев, А. Туркин [и др.]* // Разработки сельское хозяйство. – 2010. – Вып. 2. – С. 80.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 664.641.2

Н.Н. Тупсина, Г.К. Селезнева

ЛЬНЯНАЯ МУКА КАК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА

В статье рассматриваются полезные свойства льняной муки и ее использование в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Найдены подтверждения тому, что химический состав льняной муки положительно влияет на качество и хранение изготавливаемой продукции.

Ключевые слова: полезные свойства, льняная мука, кондитерские изделия, химический состав.

N.N. Tipsina, G.K. Seleznyova

FLAX FLOUR IS THE BIOLOGICALLY ACTIVE FOOD ADDITIVE

The useful properties of the flax flour and its use in the production of bakery and flour confectionery products are considered in the article. The evidence to the fact that the chemical composition of the flax flour positively influences the quality and storage of the made production are found.

Key words: useful properties, flax flour, confectionery, chemical composition.

Введение. Как известно, кондитерские изделия являются источником большого количества жиров и углеводов, поэтому относятся к высококалорийным продуктам. Ежегодно возрастающее число людей с такими заболеваниями, как сахарный диабет, ожирение, атеросклероз, нарушение сердечно-сосудистой системы, вызывает необходимость создания продукции новых видов с увеличенным количеством белка, со сниженным содержанием жиров и углеводов, в первую очередь сахаров, обеспечивающих ликвидацию существующего дефицита витаминов, макро- и микроэлементов [1].

Для повышения пищевой ценности целесообразно вводить в рецептуру мучных кондитерских изделий в качестве добавки льняную муку взамен пшеничной муки и крахмала, что позволит повысить белковую, минеральную и витаминную ценность изделий. В процессе выработки масла из льна остается жмых, в результате измельчения которого и получается льняная мука (ТУ 9729-115-79036578-2005).

Льняная мука обладает высокими водоудерживающими свойствами, ее можно применять в любых рецептах выпечки. Использование муки при приготовлении хлебопекарных и кондитерских изделий не нарушает технологический процесс и позволяет скорректировать пищевую ценность изделия, обогатить его витаминами и микроэлементами [2].

В льняной муке остается 13 % жира. В составе глицеридов масла преобладают α -линоленовая (ω -3) и линолевая (ω -6) жирные кислоты. Альфа-линоленовая кислота является предшественником семейства омега-3 жирных кислот. Баланс двух типов ПНЖК (α -линоленовая и линолевая кислота) важен для гомеостаза и нормального развития человеческого организма. В здоровом организме это соотношение должно быть 5:1–10. Исследования показывают, что высокое содержание линолевой кислоты в диете человека способствует увеличению вязкости крови, вызывает спазмы и сужение сосудов, тогда как α -линоленовая кислота обладает сосудорасширяющими свойствами и оказывает антистрессовое и антиаритмическое действие. Таким образом, льняная мука наряду с льняным маслом может быть источником незаменимой α -линоленовой кислоты. Содержание белка составляет 22 %, а это количество сопоставимо с количеством белка в мясе, рыбе, а также в бобовых продуктах [5].

Белок льняной муки не является полноценным. Скор лизина составляет 90 % от идеального содержания в белке. В то же время содержание остальных аминокислот в 1,6–1,9 раза превышает рекомендуемый уровень.

Льняная мука является одним из богатейших источников лигнанов, относящихся к классу фитоэстрогенов, т.е. веществ растительного происхождения, проявляющих эстрогеноподобную активность в организме человека. Кроме того, лигнаны способны предупреждать развитие рака в начальной и средней стадии путем подавления роста и распространения раковых клеток. В пожилом возрасте у женщин наблюдается снижение синтеза половых гормонов и значительно возрастает смертность от сердечно-сосудистых патологий, приём эстрогенов в этот период позволяет уменьшить риск развития коронарного атеросклероза. Обладая эстрогенной активностью, растительные фитоэстрогены могут влиять на репродуктивную функцию животных и человека [6].

Поэтому разработка научных и практических основ производства и расширения ассортимента мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности за счет использования вторичных сырьевых ресурсов является актуальной задачей.

Цель исследований. Разработка рецептуры бисквита с использованием льняной муки и определение качественных характеристик изделия.

Задачи исследований. Изучение влияния льняной мукой на показатели качества готовых булочных и кондитерских мучных изделий; определение пищевой ценности разработанного ассортимента булочных и мучных кондитерских изделий с применением льняной муки.

Методика и результаты исследований. В инновационной лаборатории кафедры «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств» Красноярского государственного аграрного университета проводились исследования с целью изучения влияния льняной муки на качество и пищевую ценность бисквита. Льняной мукой заменяли крахмал и муку пшеничную в дозировках 1, 3, 5, 7, 9 %. Замены проводились по сухому веществу.

Результаты исследований оценивались по органолептическим и физико-химическим показателям готовых изделий. Определяли влияние различных дозировок льняной муки на удельный объем, пористость, сохранение свежести, бисквита по стандартной рецептуре №1. Результаты анализов контрольного и опытного образцов бисквита отражены в табл. 1–2.

Таблица 1

Показатели качества бисквита при замене пшеничной муки на льняную

Показатель	Образец					
	Контрольный	1	2	3	4	5
Органолептические показатели						
Поверхность	Гладкая					
Окраска	Светло-желтая					
Состояние мякиша	Эластичный					
Запах	Свойственный			Слабовыраженный привкус		
Вкус	Свойственный			льняного семени		
Состояние пористости	Равномерная, мелкая, тонкостенная					
Цвет мякиша	Белый		Светло-серый		Серо-коричневый	
Физико-химические показатели						
Масса, г	83,57	82,16	81,88	81,00	80,00	80,00
Объем, см ³	360	340	335	315	305	290
Удельный объем, см ³ /г	4,13	4,13	4,10	3,88	3,81	3,63
Пористость, %	72	72	72	70	69	69
Свежесть, мл:						
16 ч	55	55	54	53	53	52
24 ч	55	54	53	51	50	50
48 ч	53	52	51	47	45	43

Показатели качества бисквита с заменой крахмала на льняную муку

Показатель	Контрольный образец	Замена крахмала, %	
		50	100
Цвет	Кремовый	Светло-серый	Светло-коричневый
Вкус	Соответствует данному сорту	Соответствует данному сорту	Соответствует данному сорту
Запах	Соответствует данному сорту	Соответствует данному сорту	Соответствует данному сорту
Состояние корки	Гладкая		
Состояние мякиша	Эластичный		
Масса, г	53,52	74,31	62,35
Объем, см ³	200	250	220
Удельный объем	3,52	3,73	3,72
Пористость, %	68	70	70
Свежесть, мл:			
16 ч	55	55	55
24 ч	55	55	54
48 ч	53	54	53

По результатам исследований на хлебозаводе №2 ПАО «Красноярский хлеб» были проведены пробные выпечки бисквита. Отобранные пробы выпечки были представлены на рассмотрение дегустационного совета ПАО «Красноярский хлеб».

В таблицах 3–4 представлены итоги дегустационной оценки разработанных изделий. Из результатов анализов и данных дегустационной комиссии видно, что добавление льняной муки взамен пшеничной снижает такие показатели, как удельный объем, пористость, сохранение свежести бисквита. Наименьшие отклонения от контрольного образца показатели имеют в дозировке льняной муки до 3 %.

Таблица 3

Дегустационная оценка бисквита с добавлением льняной муки взамен пшеничной в дозировке 3 %

Показатель	Коэффициент значимости	Число степеней качества	Число участников дегустации, чел.	Оценка изделий, балл					
				Контрольный	1 %	3 %	5 %	7 %	9 %
Вкус и аромат	3	3	7	42	63	63	45	45	42
Структура и консистенция	4	3	7	56	42	84	68	68	60
Цвет и внешний вид	2	3	7	28	28	42	22	22	20
Форма	1	3	7	14	14	21	19	14	12
Суммарная оценка	10	-	-	140	147	210	154	147	147
Итоговая оценка	-	-	-	20	21	30	22	21	20

Таблица 4

Дегустационная оценка бисквита с добавлением льняной муки вместо крахмала

Показатель	Коэффициент значимости	Число степеней качества	Число участников дегустации, чел.	Оценка изделий, балл		
				Контрольный	50 %	100 %
Вкус и аромат	3	3	7	42	63	63
Структура и консистенция	4	3	7	56	84	84
Цвет и внешний вид	2	3	7	28	42	42
Форма	1	3	7	14	21	21
Суммарная оценка	10	-	-	140	210	210
Итоговая оценка	-	-	-	20	30	30

При добавлении в тесто льняной муки вместо крахмала повышается удельный объем, пористость, увеличиваются сроки сохранения свежести, а затем эти показатели стабилизируются, поэтому рекомендуется льняной мукой заменять крахмал в производстве бисквита. Также было отмечено повышение пищевой ценности изделий с добавлением льняной муки по сравнению с контрольным образцом. Главным образом это достигается за счет увеличения количества пищевых волокон, ПНЖК, основных микроэлементов и витаминов.

Заключение. Проведенные исследования позволяют рекомендовать изделия с добавлением льняной муки в качестве диетического питания для людей, страдающих ожирением, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта.

Литература

1. Горлов И.Ф. Новое в производстве пищевых продуктов повышенной биологической ценности // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2005. – № 3. – 8 с.
2. Санина Т.В., Пономарева Е.И., Воропаева О.Н. Повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий массового потребления // Хлебопечение России. – 2006. – № 6. – С. 26–31.
3. Мусина О.Н., Щетинин М.Т., Сахрынин М.Н. Современные тенденции использования добавок в производстве пищевых продуктов: монография. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2004. – 86 с.
4. Подвойская И.А. Новые изоляты растительных белков // Пищевая индустрия. – 2004. – № 10. – С. 5.
5. <http://www.farosplus.ru>.
6. <http://www.agro-stop.com.ua>.



КРЫЖОВНИК – СЕВЕРНЫЙ ВИНОГРАД

В статье дана химико-технологическая характеристика ягод, в частности, крыжовника различных сортов. Рассмотрены его полезные свойства и применение в качестве диетического и детского питания.

Ключевые слова: крыжовник, биохимический состав ягод, детское и диетическое питание.

N.N. Tipsina, N.A. Grechishnikova

GOOSEBERRY – NORTHERN GRAPES

The chemical-technological characteristics of berries, in particular, the gooseberry of various sorts is given in the article. Its useful properties and application as dietary and baby nutrition are considered.

Key words: gooseberry, biochemical structure of berries, baby and dietary nutrition.

Введение. В настоящий момент в мире насчитывается огромное количество сортов культурного крыжовника, насчитывающего более 4000 сортов [7]. Каждый сорт отличается размером ягод, цветом, вкусом. Ягоды крыжовника в зависимости от сорта могут быть любого цвета радуги – от белого до изумрудно-чёрного. По вкусу они напоминают сливу, малину, виноград, персик. По размеру могут быть величиной с горошину, хотя в Англии, например, выведены сорта, ягоды которых по величине напоминают сливу [3]. Кроме этих особенностей, каждый сорт крыжовника отличается наличием и отсутствием шипов. Различается крыжовник по форме кроны и окрасу листьев [9].

Крыжовник – это единственное ягодное растение, которое хорошо приспособлено к условиям выращивания в районах с суровыми холодными зимами. Его можно назвать рекордсменом среди ягод по содержанию витаминов и микроэлементов (В1, В2, В6, В9, А, Е, РР, аскорбиновая кислота). В ягодах высокое содержание железа, меди, поэтому их рекомендуют принимать при анемии. Кроме того, в них присутствуют калий, йод, кальций, магний, натрий, сера, фтор, фосфор. Одним из самых полезных компонентов ягод является пектин (1 %). Спелые ягоды богаты сахарами (10 % от массы ягод), среди которых больше всего фруктозы, есть глюкоза и сахароза. Среди органических кислот, входящих в состав ягод, подавляющее большинство составляет лимонная. Калорийность 100 г продукта составляет 45 ккал. Целебные свойства ягоды используются в качестве диетического продукта при нарушении метаболизма, ожирении, а также при хронических запорах, гастроэнтероколите, воспалении мочевого пузыря, камнях в почках. Крыжовник предотвращает развитие новообразований, очищает организм от ядов, радиации, солей металлов, ускоряет выброс желчи, снимает воспаление, усиливает иммунитет. Отвар из листьев крыжовника используют при лечении туберкулеза [2].

Цель исследований. Изучить химический состав съедобной части крыжовника двух сортов.

Задачи исследований. Провести анализ химического состава ягод крыжовника; выявить лучшие сорта для потребления в свежем виде и после переработки.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований стали ягоды крыжовника сортов Конфетный и Муромец, произрастающих на территории Партизанского района Красноярского края.

Крыжовник Конфетный. Поздний срок созревания. Куст средней высоты, пряморослый, густой. Растущие побеги средней толщины или тонкие, зеленые, неопушенные, изогнутые. Шипы средней длины, тонкие, одиночные, коричневые, в верхней части отсутствуют.

Ягоды крупные и средние (3,0–6,0 г), одномерные, округло-овальные, розовые, с легким опушением. Количество семян среднее. Чашечка закрытая, плодоножка средней длины и толщины, зеленая. Сорт зимостойкий, высокоурожайный, средняя многолетняя урожайность составляет 6,0–20,6 т/га (1,8–6,2 кг/куст), характеризуется хорошей самоплодностью, слабо поражается мучнистой росой, антракнозом. К достоинствам сорта можно отнести устойчивость к болезням, высокую урожайность, вкусовые качества ягод [8].

Крыжовник Муромец. Выведен на Минусинской опытной станции садоводства и бахчеводства от скрещивания сортов Первенец Минусинска и Зеленый бутылочный в 1952 г. Автор Е.П. Куминов. С 1974 г. включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Восточно-Сибирскому региону. Куст среднерослый, среднераскидистый, редкий. Ветвление среднее, направление ветвей наклонное. Недревесневшие побеги толстые, прямые, неопушенные, светло-зеленые, с багрянцем. Одревесневшие побеги средние и толстые, прямые, коричневые, неопушенные, светло-коричневые. Шипы многочисленные, по длине и толщине средние, внизу побегов тройные, в верхней части одиночные, светло-коричневые, загнуты вниз или расположены под прямым углом к побегу. Почки одиночные, продолговатые, крупные, с заостренной верхушкой, зеленые, с багрянцем, неопушенные, отклоненные, верхушечная одиночная. Листовой рубец клиновидный [3].

Ягоды средние и крупные (2,6–4,2 г), одномерные, зеленые, с «загаром» на солнечной стороне, яйцевидные, с простым слабым опушением. Семена мелкие, среднее количество. Чашечка неопавшая, крупная, закрытая. Плодоножка прямая, короткая, зеленая, тонкая. Кожица средней толщины, жилкование и разветвление жилок сильное, окраска жилок светлее основной окраски. К достоинствам сорта можно высокую зимостойкость и хорошую урожайность.

В табл. 1 представлены методы исследования химико-технологических свойств ягод крыжовника.

Таблица 1

Методы исследования химико-технологических свойств ягод крыжовника

Показатель	Метод	Источник
Массовая доля, %: сухих веществ сахара	Термогравиметрический Фотоколориметрический	ГОСТ 28561-90 ГОСТ 8756.13-87
Титруемая кислотность, %	Визуальный	ГОСТ 25555.0-82
Отбор проб	Органолептический	ГОСТ 6830-89

Результаты исследований и их обсуждение. В табл. 2 приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 г съедобной части.

Таблица 2

Пищевая ценность и химический состав ягод крыжовника

Пищевая ценность		Витамины	
1	2	3	4
Калорийность	45 ккал	Витамин РР	0,3 мг
Белки	0,7 г	Бэта-каротин	0,2 мг
Жиры	0,2 г	Витамин А (РЭ)	33 мкг

1	2	3	4
Углеводы	9,1 г	Витамин В1 (тиамин)	0,01 мг
Пищевые волокна	3,4 г	Витамин В2 (рибофлавин)	0,02 мг
Органические кислоты	1,3 г	Витамин В6 (пиридоксин)	0,03 мг
Вода	84,7 г	Витамин В9 (фолиевая)	5 мкг
Моно- и дисахариды	9,1 г	Витамин С	30 мг
Зола	0,6 г	Витамин Е (ТЭ)	0,5 мг
		Витамин РР (ниациновый эквивалент)	0,4 мг
Макроэлементы		Микроэлементы	
Кальций	22 мг	Железо	0,8 мг
Магний	9 мг	Цинк	0,09 мг
Натрий	29 мг	Йод	1 мкг
Калий	260 мг	Медь	130 мкг
Фосфор	28 мг	Марганец	0,45 мг
Хлор	1 мг	Хром	1 мкг
Сера	18 мг	Фтор	12 мкг
		Молибден	1 мкг
		Никель	6 мкг

Ценный химический состав зрелых ягод крыжовника позволяет употреблять их в свежем виде в качестве диетического продукта, рекомендуемого не только в профилактических, но и лечебных целях. Исследование химического состава ягод представлено в табл. 3.

Таблица 3

Химический состав ягод крыжовника

Сорт	Сухое вещество	Пектин	Сахара	Кислота	Зола, г/л	Аскорбиновая кислота, мг %
	%					
Конфетный	12,4	11,4	12,0	2,9	4,7	25,4
Муромец	8,1	8,2	5,8	2,8	2,3	17,6

Данные табл. 3 позволяют сделать выводы, что сорт крыжовника Муромец значительно уступает Конфетному по содержанию пектиновых веществ, сахара и аскорбиновой кислоты.

Однако в крыжовнике Конфетный присутствует значительное количество пектиновых веществ. Соотношение его нерастворимой и водорастворимой фракций делают ягоды отличным материалом для приготовления желе, а также и высокоэффективным средством для выведения из организма человека радиоактивных веществ.

За счет большого количества пектина крыжовник используют в терапевтических целях, преимущественно при желудочных заболеваниях. Вкус плодов зависит не только от количественного и качественного содержания сахаров, но и наличия органических кислот. Ягоды крыжовника хороши для потребления в свежем виде. Недозрелые плоды используют для приготовления компотов, а полурезлые для варенья, глазирования и сульфитации.

Заключение. Таким образом, ценный химический состав зрелых ягод крыжовника делает их весьма полезными для употребления в пищу как в свежем виде в качестве диетического продукта, так и в лечебных целях.

Литература

1. Бархотов В.Ю., Клещунова Г.А., Юрченко Н.В. Изменение пектиновых веществ при хранении сульфитированных выжимок // Пищевая технология. – 2009. – № 5. – С. 137–139.
2. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. – Л.: Колос, 2010. – С. 261–322.
3. Зотова З.А., Иноземцев В.В. Крыжовник в саду. – Л.: Лениздат, 2000. – 141 с.
4. Типсина Н.Н. Новые виды кондитерских и хлебобулочных изделий с местным растительным сырьем. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009. – 260 с.
5. Колесников В.А. Частное плодоводство. – М.: Колос, 1973. – С. 381–395.
6. Куминова П.И. Наш сад и огород. – Красноярск: Кн. изд-во, 2008. – С. 101–105.
7. Поздняков А.Д., Вазюля А.Г. Смородина и крыжовник. – М.: Росагропромиздат, 2011. – 80 с.
8. Сорокопудов В.Н., Мелькумова Е.А., Сорокопудова О.А. Крыжовник в Сибири. – Новосибирск: Кн. изд-во, 2012. – С. 98.
9. Типсина Н.Н. Мелкоплодные яблоки Сибири в кондитерских изделиях пищевой промышленности и массовом питании. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 103 с.
10. Типсина Н.Н. Новые виды хлебобулочных и кондитерских изделий с нетрадиционного сырья. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009. – 168 с.



Поправка. В «Вестнике КрасГАУ» №1 за 2015 г. в статье «Использование нетрадиционного сырья в пищевых производствах» (рубрика «Технология производственных продуктов») в числе авторов не названа фамилия В.А. Шломиной. Соавторы приносят свои извинения за допущенную неточность. Следует читать: «Типсина Н.Н., Матюшев В.В., Беляков А.А., Шломина В.А. Использование нетрадиционного сырья в пищевых производствах».



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.34:631.524.022

Г.А. Демиденко

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СОИ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В статье рассматривается роль экологических факторов вегетационного периода в процессе роста и развития посевных качеств сои в условиях Красноярской лесостепи. Приведены результаты научных наблюдений.

Ключевые слова: соя, сорт, экологический фактор, фенологическая фаза, вегетационный период, температура, атмосферные осадки.

G.A. Demidenko

THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE FORMATION OF THE SOYASOWING QUALITIES IN THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE

The role of the vegetative period environmental factors on the growth and development of the soya-sowing qualities in the conditions of the Krasnoyarsk forest-steppe is considered in the article. The results of the scientific observation are given.

Key words: soya, sort, environmental factor, phenological phase, vegetative period, temperature, atmospheric precipitation.

Введение. Одной из важнейших задач биологической и аграрной науки является производство растительного белка, сбалансированного по комплексу аминокислот. Ценной белковой культурой является соя. Важно не только увеличение ее производства, но и продуктов переработки, что является одним из средств решения проблемы не только пищевого, но и кормового белка. Соя – важнейшая белково-масличная культура мирового значения. Внедрение ее в сельское хозяйство Сибири связано с производством семян, посевные качества которых зависят от экологических факторов, определяющих рост и развитие культуры. Антропогенная трансформация природных экосистем не должна нарушать потенциальную способность агроэкосистем к саморегуляции [Банников, 1999; Банников, Рустамов, Вакулин, 1985; Ведров, Дмитриев, Халипский, 2002; Тихончук, 2004; Тур, Загорулько, 1994].

Цель исследований. Установить влияние экологических факторов вегетационного периода на рост и развитие сортов сои.

Соя требует достаточное количество атмосферных осадков как в течение всей вегетации, так и по отдельным ее периодам. Для получения урожайности зерна сои 1,6–2,2 т/га необходима сумма осадков за вегетацию 252–273 мм при равномерном их распределении по отдельным фазам развития, а также относительная влажность воздуха 70–75 % [Соя, 1963; Степанова, 1985; Сигаева, 1981; Мякушко, 1984].

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в Красноярской лесостепи в учебном хозяйстве «Миндерлинское». Эта часть зоны Красноярской лесостепи входит в центральную сельскохозяйственную территорию Красноярского края. Полевые опыты осуществлялись в период 2006–2009 гг. с использованием статистической обработки результатов по Доспехову [Доспехов, 1985].

Соя культурная, или щетинистая (*Glycine max* L. Meer.), – однолетнее травянистое растение и относится к семейству бобовых. Объектами изучения стали сорта сои различного эколого-географического происхождения. Так, сорта Светлая и Магева были получены из ГУ Рязанский НИПТИ АПК, Дина и СибНИИСХоз 6 – из СибНИИСХоза, СибНИИКЗ 15 – из СибНИИ кормов, Гармония и Соната – из ФГОУ ВПО ДальГАУ, Соер 4 – из ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ.

Предшественник на опытном поле – картофель. Обработка почвы под сою состояла из ранневесеннего боронования и одной или двух культиваций в зависимости от сроков посева. Посев культуры осуществлялся при прогревании почвы на глубине заделки семян до 8°C (13–15 мая). Общая площадь делянки 10 м², учетная 8 м². Способ размещения – рандомизированный в четырехкратной повторности.

Результаты исследований и их обсуждение. Сроки и темпы прохождения фенологических фаз, а также продолжительность вегетационного периода сортов сои, зависели от погодных условий, которые существенно различались между собой по годам. Сумма температур и количество осадков, необходимых для наступления той или иной фазы развития сои, значительно варьировали не только по сортам, но и в пределах сорта по годам. Было установлено, что по количеству тепла и осадков в период посев–всходы сорта между собой отличались несущественно, незначительные различия имелись между скороспелой и среднеспелой группами. Резкие различия в требуемом количестве тепла и влаги проявлялись в периоды от всходов до цветения и от цветения до полной спелости. За годы исследований установлено, что для начала цветения всем изученным сортам требовалось наибольшее количество тепла и осадков. Исключением был сорт Гармония, у которого разница между суммой температур по периодам всходы–цветение и цветение–созревание была незначительной.

Период вегетации сои скороспелых сортов СибНИИСХоз 6, Дина, Светлая, Магева, СибНИИК 315 составил 91–96 дней, продолжительность периода всходы–созревание у сортов Соната, Гармония, Соер 4 изменялась от 103 до 107 дней (табл. 1). При посеве сои в середине второй декады мая всходы у большинства сортов появлялись на 17–18 сут, исключение составляли сорта Гармония и Соер 4, у которых этот период затягивался до 20 дней.

Таблица 1

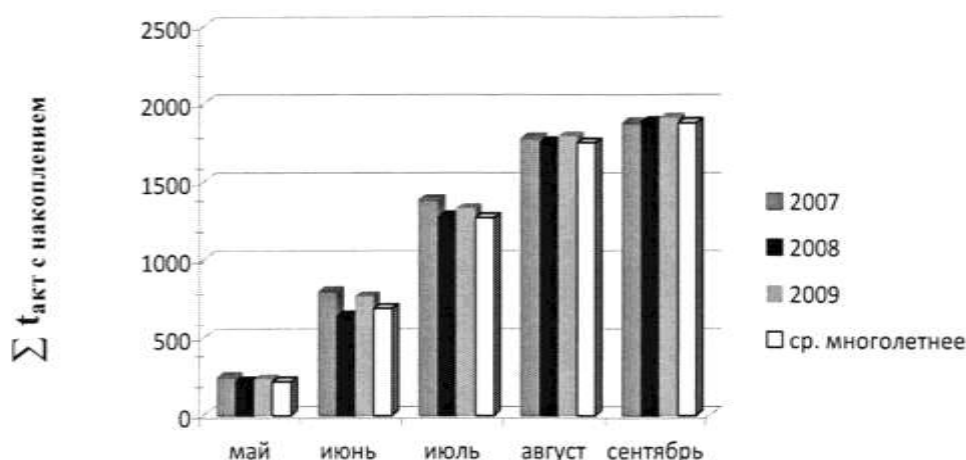
Средняя продолжительность отдельных периодов развития сои (2006–2009 гг.)

Период развития	Сорт							
	Светлая	Магева	Дина	Сиб-НИИСХ 6	Сиб-НИИК	Гармония	Соната	Соер 4
Посев-всходы	17	18	18	17	17	20	17	20
It, °C	199	218	214	204	203	229	211	241
I осадков, мм	42	44	42	43	43	46	46	47
Всходы-цветение	46	45	44	42	45	48	48	49
It, °C	808	803	788	734	795	868	868	879
I осадков, мм	99	105	96	90	100	111	114	121
Цветение-созревание	50	50	50	49	53	59	55	55
It, °C	742	770	746	691	782	864	825	844
I осадков, мм	104	101	103	106	109	105	111	105
Всходы-созревание	96	95	94	91	96	107	103	104
It, °C	1549	1575	1526	1424	1577	1732	1693	1723
I осадков, мм	203	206	199	196	209	216	225	226

Для нормального прорастания сои температура почвы должна составлять 10–12°C. Майские осадки, количество которых изменялось от 67,8 мм в 2006 г. до 19,7 мм в 2009 г., на продолжительность прорастания существенного влияния не оказали. Температура оказывала непосредственное влияние на продолжительность межфазных периодов.

Всем сортам, по нашим наблюдениям, от всходов до начала цветения требуется 42–49 сут, однако менее скороспелые зацветали на 4–5 дней позже. Например, таким сортам, как Гармония, Соер 4 и Соната, требуется большая сумма температур и количество осадков для перехода к репродуктивной фазе.

Самым благоприятным для сои был период вегетации в 2007 г., когда сумма температур выше 10°C составила 2009°C, что выше среднемноголетних данных на 137°C. Нормальными по теплообеспеченности были 2007–2008 гг., в 2009 г. тепла за вегетационный период было накоплено на 32°C больше средней многолетней нормы (рис.).



Накопление активных температур за годы исследований

Поздние весенние, а также ранние осенние заморозки, – частое явление в Красноярской лесостепи. Устойчивость культуры или сорта к заморозкам определяется фазой развития, а также происхождением. Растения южного происхождения оказываются более чувствительными к небольшим отрицательным температурам, чем северного. Наиболее чувствительны к заморозкам генеративные части растений.

В годы проведения наших исследований последние весенние заморозки пришлись на вторую и третью декады мая. Исключением был 2007 г., когда последний заморозок (табл. 2) был зафиксирован 2 июня.

Особенностью климата зоны проведения исследований является короткий беззаморозковый период, т.е. число дней между датой последнего весеннего заморозка и первого осеннего. В годы проведения исследований безморозный период изменялся значительно. Наиболее коротким он был в 2006–2007 годах (82 и 84 дня соответственно), а в 2008 г., напротив, превысил среднемноголетние показатели. Из-за часто повторяющихся ранних осенних заморозков следует использовать сорта сои с короткой вегетацией. В 2009 г. этот период опять оказался непродолжительным, всего 87 дней.

В период исследований было установлено, что всхожесть семян сои значительно изменяется по годам. У сортов Светлая, Дина, СибНИИСХоз 6 за три года опыта отмечено существенное снижение всхожести (табл. 2).

Таблица 2

Средние по нормам высева всхожесть и масса тысячи семян сортов сои

Сорт	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	Всхожесть, %	Масса, г	Всхожесть, %	Масса, г	Всхожесть, %	Масса, г	Всхожесть, %	Масса, г
Светлая	77	123	78	136	70	95	80	129
Дина	69	105	76	117	67	95	71	125
СибНИИСХоз 6	81	130	84	149	80	ПО	82	146
Соер 4	-	-	-	-	60	74	74	107
Гармония	72	76	71	70	60	75	73	90
СибНИИК 315	-	-	-	-	-	-	80	153
Соната	-	-	-	-	-	-	73	103
Магева	-	-	-	-	-	-	80	127

Так, в благоприятные для созревания 2007–2008 гг. всхожесть семян соответствовала категории репродукционных для семенных целей. У сорта Светлая только в 2009 г. всхожесть соответствовала требованиям стандарта на семена, предназначенные для производства товарной продукции.

Выводы

1. Количество осадков и среднесуточные температуры вегетационного периода достаточны для вызревания скороспелых сортов сои. Следовательно, при выборе сортов сои необходимо отдавать предпочтение сортам Светлая, Дина, СибНИИСХоз 6, СибНИИК 315, Магева. Продолжительность вегетационного периода сои определяется количеством накопленного тепла за период май–август и не зависит от количества осадков.

2. В условиях Красноярской лесостепи эффективно возделывание раннеспелых сортов сои северного экотипа (Светлая, Дина, СибНИИСХоз 6, СибНИИК 315, Магева) с продолжительностью периода от всходов до созревания семян 91–96 дней и потребной суммой температур 1424–1577°C. Продолжительность периодов всходы–цветение и цветение–созревание определяется количеством осадков и суммой температур. Длина вегетации сои зависит от количества накопленного тепла за время от всходов до полного созревания культуры. Экологические факторы оказали существенное влияние на посевные качества семян сои.

Литература

1. Банников А.Г. Охрана природы. – М.: Колос, 1999. – 365 с.
2. Банников А.Г., Рустамов А.К., Вакулин Л.А. Охрана природы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 278 с.
3. Ведров Н.Г., Дмитриев В.Е., Халипский А.Н. Сибирское растениеводство. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2002. – 216 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Соя: сб. ст. / под ред. В.Б. Енкина. – М.: Колос, 1963. – 70 с.
6. Степанова В.М. Климат и сорт. Соя. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 105 с.
7. Сигаева Е.С. Соя. – М.: Колос, 1981. – 197 с.
8. Мякушко Ю.П. Соя. – М.: Колос, 1984. – 332 с.

9. Тихончук П.В. Экологические основы мобилизации генетических ресурсов сои. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2004. – 178 с.
10. Тур Н.С., Загорулько А.А. Агроэкологические основы возделывания сои: учеб. пособие. – Краснодар, 1994. – 444 с.



УДК 633.11:631.45 (571.54)

А.П. Батудаев, М.Б. Батуева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ БУРЯТИИ

В статье представлены результаты полевых опытов, в которых изучалось влияние сидеральных культур на плодородие и продуктивность серой лесной почвы. При использовании сидератов отмечается повышение плодородия и продуктивности почвы.

Ключевые слова: плодородие почвы, сидераты, урожайность пшеницы.

А.Р. Batudaev, М.В. Batueva

THE USE OF THE GREEN MANURE CULTURES IN THE BURYATIA FOREST-STEPPE ZONE CONDITIONS

The results of the field experiments in which the influence the green manure cultures on the gray forest soil fertility and productivity was studied are presented in the article. When using the green manure the increase of the soil fertility and productivity is noted.

Key words: soil fertility, green manure, wheat yield.

Введение. В настоящее время в связи с высокой стоимостью минеральных удобрений и низкой платежеспособностью сельхозпроизводителей возникает острая проблема сохранения и воспроизводства плодородия почвы и производства рентабельной продукции растениеводства.

В сложившейся ситуации проблема положительного баланса органического вещества в почвах в наибольшей степени должна решаться путем широкого использования зеленого удобрения – одного из наиболее доступных и эффективных способов повышения плодородия почв в силу многообразного и комплексного положительного воздействия на нее [2].

К несомненным преимуществам зеленых удобрений относятся их экологическая безопасность и возможность сокращения энергозатрат [1, 2, 3].

Цель исследований. Изучить влияние сидеральных культур на плодородие почвы и продуктивность серой лесной почвы

Задачи исследований. Установить влияние сидеральных культур на динамику влажности и нитратный режим почвы; определить химический состав сидеральных культур; выявить воздействие сидеральных культур на урожайность яровой пшеницы.

Методика и результаты исследований. Для решения поставленных задач нами заложен опыт на территории ФГУП «Байкальское» Россельхозакадемии Кабанского района. Данная территория относится к лесостепной зоне, где преобладает серая лесная почва. В качестве сидеральных культур приняты сельскохозяйственные культуры, используемые в полеводстве Бурятии. Опыт заложен по следующей схеме: 1 – пар чистый (контроль); 2 – горох; 3 – суданская трава; 4 – вика; 5 – овес; 6 – рапс; 7 – редька масличная.

Площадь делянки 25–50 м², учетная: для сидератов – 10 м², для яровой пшеницы – 25 м². Размещение вариантов последовательное в один ярус. Повторность трехкратная. Агротехника возделывания парозанимающих культур была принята согласно зональной системе земледелия Бурятии.

Наши исследования показали, что содержание влаги пахотном и подпахотном слоях серой лесной почвы (табл. 1) в первый срок определения (май) на всех вариантах практически одинаково и находится в пределах 8,84–9,49 % от абсолютно-сухой почвы в слое 0–20 см и 9,18–10,50 % – в слое 0–40 см.

В течение парования содержание влаги устойчиво снижалось под всеми сидеральными культурами до заделки сидератов (середина июля), что объяснялось потреблением влаги на ростовые процессы. Во второй половине лета (с середины июля до сентября включительно) на всех вариантах опыта отмечалось определенное накопление влаги. Наибольшее содержание влаги накапливалось по чистому пару.

Таблица 1

**Влажность почвы под посевами сидеральных культур и чистым паром,
% от абсолютно-сухой почвы**

Вариант	Слой почвы, см	Месяц				
		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Пар чистый (контроль)	0-20	9,12	9,32	8,17	9,54	12,20
	0-40	10,3	5,82	5,05	6,98	8,58
Горох	0-20	9,26	8,20	5,73	7,23	11,3
	0-40	10,3	8,32	5,37	6,61	8,40
Суданская трава	0-20	9,14	8,19	5,59	8,84	10,6
	0-40	9,74	8,97	3,81	5,51	8,16
Вика	0-20	8,84	7,61	5,48	8,45	11,5
	0-40	9,29	8,13	5,22	5,23	8,97
Овес	0-20	9,49	7,92	5,21	7,19	11,2
	0-40	10,5	9,79	7,36	5,06	8,58
Рапс	0-20	9,40	7,86	5,66	7,98	11,5
	0-40	10,4	7,36	6,28	5,93	9,45
Редька масличная	0-20	9,36	6,95	5,45	8,59	11,1
	0-40	9,18	6,37	5,01	4,92	8,13

Определение содержания влаги под посевами яровой пшеницы, размещенной по различным сидеральным парам, показало достаточно близкие уровни значений (табл. 2). Так, влажность в пахотном слое по вариантам колебалась от 8,59–10,59 % от абсолютно-сухой почвы, что говорит о практически равной обеспеченности влагой яровой пшеницы на начало её вегетации (май). Следует отметить тот факт, что среднее содержание влаги в слое 0–40 см почвы по абсолютному своему значению на всех вариантах превосходит слой в 0–20 см. Еще более близкими оказались показатели увлажнения почвы при июньском определении (в слое 0–20 см содержание влаги варьировало в пределах 8,24–8,93 %, в слое в 0–40 см – 8,63–9,79 %).

В последующие месяцы в июле и августе влажность почвы заметно снизилась, что обусловлено использованием влаги на ростовые процессы яровой пшеницы и малым выпадением осадков в этот период.

Влажность почвы под посевами яровой пшеницы, % от абсолютно-сухой почвы

Вариант	Слой почвы, см	Месяц				
		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Пар чистый (контроль)	0-20	10,59	8,92	7,21	5,99	11,2
	0-40	10,5	9,79	7,36	6,06	8,58
Горох	0-20	10,2	8,24	6,98	5,97	11,9
	0-40	10,4	8,54	7,52	6,01	9,00
Суданская трава	0-20	9,30	8,60	6,53	6,23	10,6
	0-40	9,45	8,63	7,24	5,59	8,16
Вика	0-20	9,15	8,93	5,68	6,77	11,5
	0-40	10,3	9,01	5,53	5,21	8,97
Овес	0-20	9,13	8,90	4,94	6,52	10,0
	0-40	10,1	8,66	4,70	6,16	8,18
Рапс	0-20	8,93	8,80	7,38	6,24	11,0
	0-40	9,60	9,10	7,10	6,70	8,83
Редька масличная	0-20	8,59	8,87	5,31	6,01	11,1
	0-40	10,9	9,29	4,94	6,43	8,13

К уборке яровой пшеницы влажность почвы на всех вариантах существенно увеличилась по сравнению с предыдущими двумя месяцами (июль, август) и достигла в слое 0–20 см 11,0–12,1 %, а в слое 0–40 см – 8,13–9,18 % от абсолютно-сухой почвы. Состояние увлажнения почвы под посевами яровой пшеницы в последний срок определения связано со снижением выпадения осадков и расходом на ростовые процессы в связи с завершением вегетации культуры.

Определение корреляционной зависимости между содержанием влаги в слое почвы 0–20 см на момент посева и урожайностью яровой пшеницы показало зависимость средней степени при $r=0,420$, а для слоя почвы 0–40 см также среднюю зависимость ($r=0,404$).

В целом в течение всей вегетации яровой пшеницы несколько лучшие условия увлажнения имели варианты с чистым паром, горохом, викой, прочие варианты в конце вегетации имели несколько меньшую, но примерно одинаковую влажность почвы, что и оказало наряду с другими условиями влияние на урожайность зерна.

Наши исследования показали, что на нитратный режим серой лесной почвы существенное влияние оказывают сельскохозяйственные культуры, используемые в качестве сидератов.

Определение нитратного азота выявило, что сидеральные пары, занятые горохом и викой в конце парования, имеют содержание нитратного азота, превосходящее чистый пар (табл. 3). Так, содержание нитратного азота по чистому пару в конце парования (сентябрь) составляет 8,06 мг/кг почвы, занятым горохом и викой парам – 9,20 и 9,11 мг/кг почвы соответственно. Прочие варианты уступают чистому пару и особенно заметно сидеральным парам с горохом и викой по накоплению нитратного азота. То есть бобовые культуры имеют преимущество перед другими культурами по накоплению нитратного азота за период парования.

Динамика содержания нитратного азота в почве сидератов и чистого пара в слое почвы 0–20 см, мг/кг почвы

Вариант	Месяц				
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
1	2	3	4	5	6
Пар чистый (контроль)	4,81	8,39	10,5	5,04	8,06
Горох	4,79	7,83	6,90	4,12	9,20
Суданская трава	4,94	6,91	5,51	3,58	7,64

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6
Вика	5,11	8,02	6,89	4,64	9,11
Овес	5,08	7,70	5,58	4,52	7,36
Рапс	5,12	7,02	6,23	3,44	7,58
Редька масличная	5,04	6,61	6,30	4,02	7,36

Определение содержания нитратов под посевами пшеницы выявило лучшую обеспеченность в течение вегетационного периода также на вариантах с горохом и викой по сравнению с остальными вариантами опыта (табл. 4). При определении корреляционной зависимости между содержанием нитратного азота в слое почвы 0–20 см на момент посева яровой пшеницы и урожайностью зерна обнаружена средней степени зависимость при $r=0,313$.

Таблица 4

Динамика содержания нитратного азота в почве под посевами яровой пшеницы в слое почвы 0–20 см, мг/кг почвы

Вариант	Месяц				
	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Пар чистый (контроль)	8,56	10,77	6,36	4,58	7,29
Горох	8,54	10,32	7,04	7,03	8,05
Суданская трава	6,92	8,83	7,49	6,42	6,51
Вика	9,02	10,44	8,91	7,50	8,92
Овес	5,95	8,83	8,91	4,28	6,78
Рапс	7,59	9,14	7,19	5,04	7,49
Редька масличная	7,81	9,46	6,50	6,69	6,57

Наименьшая обеспеченность нитратным азотом посевов яровой пшеницы складывается по сидеральным парам, занятым суданской травой и овсом на зеленую массу. Известно, что эффективность сельскохозяйственных культур в качестве сидератов определяется величиной урожая биологической массы, поступающей в почву при её запашке (корни, листовая опад и надземная масса), и содержанием элементов питания, главным образом, азота. На паровом поле нами была определена продуктивность сидеральных культур до их запашки (табл. 5).

Таблица 5

Урожайность надземной и подземной массы сидеральных культур и выход воздушно-сухого вещества, ц/га

Сидеральная культура	Надземная масса		Растительные остатки	
	Зеленая масса	Воздушно-сухая масса	Сырая масса	Воздушно-сухая масса
Овес	153	42,8	32,1	14,5
Горох	135	28,4	22,5	9,4
Рапс	220	52,8	26,2	11,0
Вика	112	26,9	27,5	11,7
Суданская трава	133	35,9	35,2	16,3
Редька масличная	170	42,5	32,4	13,3

Наибольшая урожайность надземной массы получена на капустных культурах (рапс и редька масличная) – соответственно 220 и 170 ц/га. Наименьшая урожайность зеленой массы получена по зернобобовым культурам (горох и вика) и суданской траве.

Нами был проведен анализ растительной массы культур, используемых для сидерации (табл. 6). Наибольшее количество азота накапливается в биологической массе зернобобовых культур (горох и вика), а фосфора и калия – в капустных культурах (рапс и редька масличная).

Таблица 6

Накопление элементов питания при различной сидерации в слое почвы 0–20 см, кг/га

Сидеральная культура	Азот			Фосфор			Калий		
	Зеленая масса	Раст. остатки	Вся биол. масса	Зеленая масса	Раст. остатки	Вся биол. масса	Зеленая масса	Раст. остатки	Вся биол. масса
Овес	59,5	12,5	72,0	10,3	3,2	13,5	87,8	19,4	107,2
Горох	94,1	18,5	112,6	7,7	1,9	9,6	43,9	12,2	56,1
Рапс	90,8	7,2	98,0	19,5	3,0	22,5	117,7	17,8	135,5
Вика	91,9	20,4	112,3	8,6	2,5	11,1	56,4	17,1	73,5
Суданская трава	53,1	14,2	67,3	10,4	2,4	12,8	76,8	24,5	101,3
Редька масличная	89,7	8,8	98,5	13,6	3,9	17,2	94,4	21,8	116,2

По суммарному удобрительному действию по азоту, фосфору и калию из изученных сидеральных культур выделяются капустные (рапс и редька масличная), которые существенно превосходят зернобобовые по накоплению фосфора и калия при несколько меньшем количестве азота (на 13,0–14,6 %).

Анализ урожайности яровой пшеницы по чистому и различным сидеральным парам в условиях серой лесной почвы лесостепной зоны показал, что лучшим предшественником яровой пшеницы все-таки остается чистый пар (табл. 7). Сидеральные пары несколько уступают по урожайности яровой пшеницы чистому пару. Так, гороховый сидеральный пар обеспечивает урожайность яровой пшеницы на уровне 38,5 ц/га, что ниже контроля лишь на 1,1 ц/га, или 2,8 %, что находится в пределах ошибки опыта.

Таблица 7

Урожайность яровой пшеницы по чистому и различным сидеральным парам, ц/га

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю	
		ц/га	%
Пар чистый (контроль)	39,6	-	-
Горох	38,5	-1,1	-2,8
Суданская трава	31,8	-7,8	-19,7
Вика	35,2	-4,4	-11,1
Овес	26,8	-12,8	-32,3
Рапс	33,6	-6,0	-15,2
Редька масличная	32,9	-6,7	-16,9
НСР ₀₅ , ц/га	3,1	-	-

Разница в урожайности яровой пшеницы по остальным сидеральным парам относительно чистого пара изменяется от 6,0 до 12,8 ц/га, или от 15,2 до 32,3 %.

Заключение. Данные проведенных нами исследований позволяют сделать вывод о том, что в условиях серой лесной почвы в лесостепной зоне в качестве сидеральных культур могут быть

использованы горох и вика, а также возможно использование капустных культур, как рапс и редька масличная. Такие культуры, как овес и суданская трава, малопригодны в качестве сидератов.

Литература

1. Батудаев А.П., Ланухин Т.П. Использование сидератов в севооборотах Бурятии // Сб. науч. тр. Бурятского НИИСХ СО РАСХН. – Улан-Удэ, 1996. – Вып. 6. – Ч. 1. – С. 85–88.
2. Берзин А.М. Роль сидеральных паров в повышении продуктивности севооборотов и сохранении плодородия черноземов Средней Сибири: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Новосибирск, 2003. – 30 с.
3. Добван К.И. Зеленое удобрение. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.



УДК 543.645.9; 633.152

Н.В. Глаз, Н.И. Казакова, Л.В. Уфимцева

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ УСЛОВИЙ ПРОБООТБОРА И ОЦЕНКЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ

В статье дан обзор существующих методик определения содержания хлорофилла в листьях растений. Проанализирована методика фотометрического определения, выявлены особенности пробоотбора листьев кукурузы гибридов различной скороспелости. Описана процедура подготовки растительных образцов к анализу. Выявлена необходимость жесткой фиксации условий пробоотбора и пробоподготовки с целью получения воспроизводимых результатов анализа.

Ключевые слова: хлорофилл, фотометрия, листья, гибриды кукурузы.

N.V. Glaz, N.I. Kazakova, L.V. Ufimtseva

METHODICAL APPROACHES TO THE CHOICE OF THE SAMPLING CONDITIONS AND THE ASSESSMENT OF THE CHLOROPHYLL CONTENT IN THE MAIZE PLANT LEAVES

The overview of the existing methods to determine the chlorophyll content in the plant leaves is given in the article. The photometric determining method is analyzed, the sampling peculiarities of the maize leaves of the hybrids with different early maturation are revealed. The procedure of the plant sample preparation for the analysis is described. The necessity for the rigid fixation of the sampling and test preparation conditions in order to obtain the reproducible analysis results is identified (revealed).

Key words: chlorophyll, photometry, leaves, maize hybrids.

Введение. Хлорофилл является важнейшим компонентом фотосинтетического аппарата листьев. Его содержание обусловлено генетической природой культуры, вследствие чего может быть использовано в качестве физиологического показателя, характеризующего онтогенетические, возрастные и генетические особенности растения.

Для определения концентрации хлорофилла используют хроматографические и фотометрические методы. Высокой чувствительностью характеризуются дифференциальная спектрофотометрия и производная спектрофотометрия, однако при проведении серийных анализов их применение ограничено [1]. Хроматографическое выделение данного пигмента было впервые проведено М.С. Цветом еще в 1903 году.

При проведении фотометрического определения содержания хлорофилла в листьях растений в качестве стандартного раствора для построения градуировочного графика применяют раствор Гетри, или раствор хлорофилла [2, 3]. Выбор длины волны, при которой проводится фотомет-

рирование, позволяет отдельно определить содержание хлорофилла а и хлорофилла б, а также их суммарное содержание.

Для грубоколичественной визуальной оценки содержания хлорофилла в листьях в полевых условиях И.А. Тарчевским и Ю.Е. Андриановой разработан экспресс-метод, в основе которого лежит сопоставление цвета листьев с серией окрашенных растворов Гетри с известной концентрацией, имитирующих естественный диапазон содержания хлорофилла в листьях [2]. Однако данный метод имеет ограниченное применение, так как визуальное сопоставление окраски разных по природе сред затруднительно.

Для извлечения хлорофилла из листьев применяют как полярные, так и неполярные органические растворители. Наиболее часто используются этанол и ацетон как в чистом виде, так и в растворах, а также 80 %-й раствор ацетона модификации Вернона и 85 %-й раствор модификации Реббелена, так как небольшое количество воды необходимо для гидролиза хлорофилл-белкового комплекса, что способствует более полному извлечению хлорофилла при экстракции.

Цель исследований. Выбор оптимальных условий пробоотбора и количественной оценки содержания хлорофилла в листьях одновременно созревающих гибридов кукурузы.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в период вегетации в 2007–2009 гг. на опытных участках и в лаборатории физико-химических методов анализа Института агроэкологии. Объектами исследований являлись растения гибридов кукурузы – ультраскороспелого Кубанский 101СВ и раннеспелого Кинбел 181СВ, посеянных в I, II, III декадах мая.

Методика и результаты исследований. Общее содержание хлорофилла определялось нами фотометрически методом градуировочного графика, построенного с использованием реактива Гетри. Для экстракции использовали 80 %-й раствор ацетона. В ходе исследований было выявлено, что варьирование концентрации ацетона не оказывает существенного влияния на полученные результаты.

Навеску листьев массой 0,1 г помещали в фарфоровую ступку, добавляли на кончике шпателя сухой карбонат кальция и растирали с 2–3 мл 80 %-го ацетона, затем добавляли 10 мл раствора ацетона и продолжали растирать в течение 5 мин. Полученную вытяжку фильтровали в мерную колбу на 25 мл. Экстракцию проводили повторно с порцией чистого растворителя, добиваясь полного обесцвечивания тканей листа. Объем вытяжки доводили до метки. Фотометрирование вытяжки проводили при 670 нм, раствор сравнения – чистый 80 %-й раствор ацетона, в кюветах длиной 1 см. Анализ проводили при комнатной температуре на рассеянном свете, не допуская попадания прямых солнечных лучей на вытяжку, так как фотоокисление хлорофилла приводит к искажению результатов анализа.

Для построения градуировочного графика определенный объем стандартного реактива Гетри, соответствующего содержанию 85 мг/л хлорофилла, помещали в мерную колбу на 25 мл и разбавляли до метки 7 %-м раствором аммиака. Фотометрирование проводили при 670 нм, раствор сравнения – дистиллированная вода, в кюветах длиной 1 см (табл. 1).

Таблица 1

**Зависимость оптической плотности от концентрации хлорофилла
(реактива Гетри), l=1 см, λ=670 нм**

V, мл	C, мг/25 мл	A
2,5	0,21	0,08
5,0	0,42	0,12
10,0	0,85	0,24
12,5	1,06	0,31
15,0	1,27	0,36
17,5	1,48	0,42
20,0	1,70	0,48
25,0	2,12	0,62

Параметры градуировочного графика (рис. 1) приведены в табл. 2.

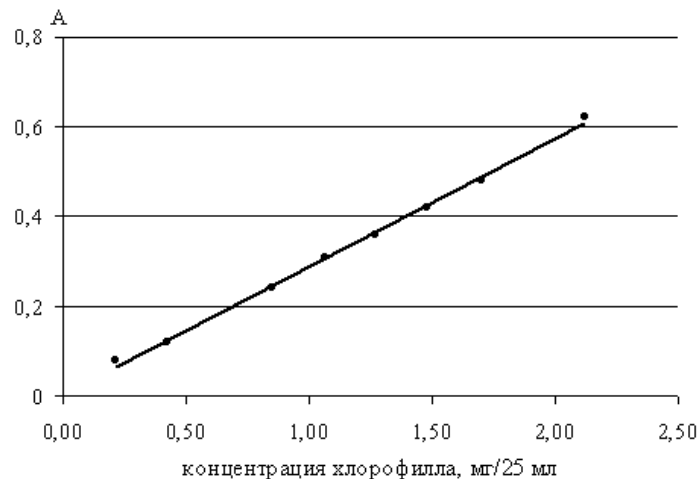


Рис. 1. Градуировочный график для определения хлорофилла

Таблица 2

Параметры линейного градуировочного графика

ρ	A	Sa	B	Sb
0,999	0,007	0,018	0,283	0,014

При изучении динамики хлорофилла в листьях важно четко регламентировать условия пробоотбора. В 2007 году среднюю пробу отбирали из всех листьев растения, не учитывая погодные условия. Характер полученных зависимостей не позволил выявить динамику хлорофилла. Это связано, с одной стороны, с тем, что содержание хлорофилла существенно варьирует от времени суток, облачности и осадков. С другой стороны, для кукурузы характерна стадийная разнокачественность листьев разных ярусов. У нее листья нижних ярусов находятся на более низком уровне стадийного развития растения в целом. Поглощение лучистой энергии этими листьями, как только оно стало постоянным, в дальнейшем не изменяется и сохраняется на несколько более низком уровне по сравнению с вышележащими листьями [4]. В связи с этим усреднение пробы листьев по ярусам не позволяет выявить динамику хлорофилла в течение вегетационного периода. Для выявления вклада листьев различных ярусов нами было изучено содержание хлорофилла в отдельных листьях гибридов кукурузы (табл. 3).

Таблица 3

Содержание хлорофилла в листьях разновременнo созревающих гибридов кукурузы, %

Срок посева	Лист	Гибрид			
		Кубанский 101СВ		Кинбел 181СВ	
		I дек. мая	II дек мая	I дек. мая	II дек мая
Первая декада мая	Первый	0,43	0,35	0,39	0,35
	Второй	0,48	0,39	0,45	0,40
	Третий	0,54	0,45	0,47	0,45
	Четвертый	0,54	0,46	0,50	0,47
	Пятый	0,55	0,46	0,49	0,44
	Шестой	0,53	0,41	0,46	0,38
	Седьмой	0,50	-	0,42	-

Наиболее интересными являются листья среднего яруса, их вклад в процесс фотосинтеза максимален. Учитывая выявленные особенности, в 2008 году нами были жестко зафиксированы условия отбора проб. Отбор проводился только в солнечные ясные дни при отсутствии осадков в период с 10 до 12 ч утра, так как интенсивность фотосинтеза существенно варьирует в зависимости от времени суток и освещенности [5]. Содержание хлорофилла определяли в третьем сверху затененном листе, ориентированном своей пластинкой по направлению солнечных лучей. Пробы отбирали из середины листа один раз в неделю, начиная с фазы 3 листа (переход на автотрофный режим питания) и до наступления восковой спелости [6]. Аналогичный подход был использован З.Г. Дудко при изучении фотосинтеза кукурузы в условиях Белоруссии [7].

Для выявления наиболее рационального и ценного с практической точки зрения подхода к оценке концентрации хлорофилла мы определяли содержание данного показателя на сырую массу (1), в листовой поверхности (2) и в сухой массе (3):

$$C_{xl}(\%) = \frac{A}{10mb}; \quad (1)$$

$$C_{xl}(\text{мг}/\text{дм}^2) = \frac{100A}{Sb}; \quad (2)$$

$$C_{xl}(\text{мг}/\text{г}) = \frac{100A}{mb(100 - V)}, \quad (3)$$

где A – оптическая плотность фотометрируемого раствора; b – тангенс угла наклона градуировочного графика; m – масса навески, г; S – площадь высечки листа, взятой для анализа, см^2 ; V – влажность, %.

Содержание хлорофилла на единицу листовой поверхности позволяет оценить его как показатель фотосинтетической активности ассимилирующей листовой поверхности посева в целом и его вклад в общей структуре химических соединений, формирующей лист (рис. 2).

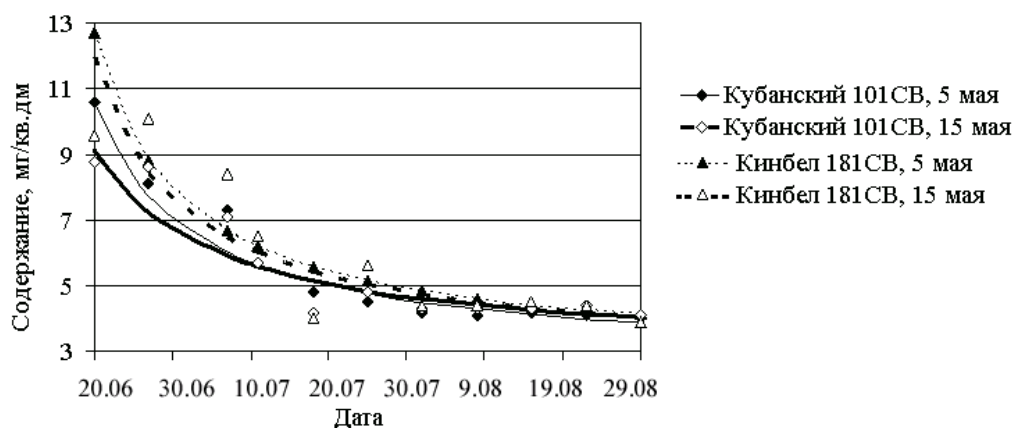


Рис. 2. Динамика содержания хлорофилла в листьях гибридов кукурузы в связи со сроками посева, 2008 г.

Процентное содержание хлорофилла в сырой массе растения наиболее интересно, на наш взгляд, при оценке процесса фотосинтеза как важнейшего физиологического процесса живого растения.

Заключение. Таким образом, целесообразность применения того или иного способа выражения концентрации хлорофилла определяется целью конкретных исследований. При изучении динамики содержания пигмента в течение вегетационного периода для получения воспроизводимых результатов анализа необходимо жестко фиксировать условия пробоотбора и пробоподготовки.

Литература

1. Практикум по фотосинтезу и дыханию растений. – СПб., 1997. – 162 с.
2. Практикум по физиологии растений / общ. ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2003. – С. 86–99.
3. Викторов Д.П. Малый практикум по физиологии растений. – М.: Высшая школа, 1983. – С. 44–50.
4. Шульгин И.А. Морфологические приспособления растений к свету (оптические свойства листьев) // Биология развития растений. – М.: Изд-во МГУ, 1963. – 73 с.
5. Строганова Л.Е. О фотосинтезе кукурузы в полевых условиях // Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. – М.: Академия наук СССР, 1963. – 158 с.
6. Казакова Н.И. Органогенез и продукционный процесс ультрараннего и раннеспелого гибридов в связи со сроками посева в северной лесостепи Зауралья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Пермь, 2012. – 18 с.
7. Дудко З.Г. Фотосинтез кукурузы в условиях БССР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Горки, 1965. – 21 с.



УДК 633.11:631.527

А.В. Сидоров, Д.Ф. Федосенко

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА И СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫШЕВЫХ КОРНЕЙ

В результате проведенных исследований выявлены значительные генетические различия у яровой пшеницы по числу зародышевых корней. Изучена возможность увеличения числа зародышевых корней методами селекции. Дана характеристика новых сортов и перспективного селекционного материала.

Ключевые слова: селекция, яровая пшеница, сорт, зародышевые корни.

A.V. Sidorov, D.F. Fedosenko

THE RESULTS OF THE SPRING WHEAT SELECTION ON THE INCREASE OF THE EMBRYONIC ROOT QUANTITY AND DEVELOPMENT LEVEL

As a result of the conducted research the significant genetic differences of the spring wheat in the embryonic root quantity are revealed. The possibility of the embryonic root quantity increase by the selection methods is investigated. The description of the new varieties and the perspective selection material is presented.

Key words: selection, spring wheat, variety, embryonic roots.

Введение. Значительную роль в получении высокого урожая яровой пшеницы играет как первичная, так и вторичная корневая система. Однако в сухие годы, когда узловые корни отсутствуют, или развиты слабо, урожай в основном формируется за счет зародышевых корней [1, 2, 3]. Кроме того, первичные корни остаются деятельными до полной спелости зерна, в то время как вторичные начинают отмирать на более ранних этапах [4].

В.К. Мовчан [5], изучая корневую систему яровой пшеницы в условиях Северного Казахстана, установил, что в остро засушливые годы за счет зародышевых корней формируется до 83 % уро-

жая и до 17 % за счет колеоптильных. В.В. Новохатин, И.С. Кылышбаев [6] отмечают, что в условиях сухостепного климата первичная корневая система в зависимости от типа спелости определяет 53–78 % урожая.

В случае наступления засухи в более поздний период, когда узловые корни достигли определенных размеров, зародышевые корни продолжают играть значительную роль. При достаточной продолжительности засушливого периода верхние слои почвы, в которых находится основная масса узловых корней, быстро пересыхают и снабжение растения влагой ведется в основном за счет зародышевых корней, которые проникают в почву на глубину до 1,5 м.

Значительные различия по числу зародышевых корней и довольно высокая наследуемость этого признака позволяют надеяться на возможность увеличения числа зародышевых корней селекционным путем. На наличие такой возможности указывали многие ученые, изучающие корневую систему. Они рекомендовали отбор на засухоустойчивость и продуктивность по числу зародышевых корней.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследований использовали 150 образцов коллекции яровой пшеницы и собственный селекционный материал. Оценку по числу зародышевых корней проводили путем проращивания семян (фракция–сход с решета 2,2x20 мм) на фильтровальной бумаге при температуре 18–20°C. Зародышевые корни подсчитывали в фазе разрыва колеоптиле на 5–7 день после закладки образцов по 50 растений в 4-кратной повторности по каждому сорту.

При селекции на увеличение числа и степени развития зародышевых корней применялась следующая схема отбора. Из третьего поколения гибридных популяций отбирали растения, обладающие необходимым комплексом признаков. В зимний период семена их, являющиеся практически селекционными линиями, проращивали и выделяли линии, у которых обнаруживали проростки с шестью корешками. Кроме числа зародышевых корней, обращали внимание на их длину и скорость появления второй пары зародышевых корней. Проростки с пятью и шестью корешками высаживали по каждой линии отдельно и выращивали на установке УВР. Таким образом, одновременно выделяли линии, обладающие повышенным числом зародышевых корней, и проводили корректирующий отбор по этому признаку внутри линии. В дальнейшем отобранные линии размножали в поле и оценивали по числу зародышевых корней.

Оценку селекционного материала в конкурсном сортоиспытании проводили в соответствии с методикой ГСИ. Посев проводили в оптимальные сроки на опытных полях Красноярского НИИСХ с нормой высева 5 млн/га. Площадь деланки 30 м² в 4-кратной повторности.

Результаты исследований и их обсуждение. В лаборатории селекции пшеницы Красноярского НИИСХ работы по изучению зародышевых корней были начаты в 1981 г. В 1982 г. была проведена оценка коллекции по числу зародышевых корней. Всего было изучено 150 образцов отечественной и зарубежной селекции. Лабораторные исследования показали, что сорта значительно различаются как по среднему числу зародышевых корней на один проросток, так и по соотношению количества проростков с различным числом зародышевых корней. Среднее число зародышевых корней на один проросток колебалось по сортам от 3,72 до 4,91.

Анализ полученных результатов показал, что наибольшим числом зародышевых корней отличались сорта селекционных учреждений Сибири, Поволжья, Северного Казахстана, то есть регионов, наиболее часто подверженных засухе. Сорта, созданные в условиях более влажного климата, а также короткостебельные сорта, созданные для возделывания в условиях орошения, заметно уступали по числу зародышевых корней. В целом подтвердилось мнение ряда исследователей об отрицательной зависимости между количеством зародышевых корней и длиной вегетационного периода. Однако и среди среднепоздних сортов встречались отдельные образцы с достаточно высоким числом зародышевых корней, что говорит о возможности улучшения позднеспелых сортов по этому признаку.

Изучение ряда образцов в течение пяти лет (1981–1985 гг.) показало, что количество зародышевых корней в основном связано с наследственными особенностями сорта и лишь в незначи-

тельной степени с условиями формирования зародыша. Варьирование количества зародышевых корней было невелико ($V=1,0-2,9\%$) и в количественном отношении не превышало 0,12–0,29 корня. Количество зародышевых корней повышалось в годы, когда формирование зародыша происходило в условиях повышенных температур и умеренной влажности почвы. В прохладные годы с обильными осадками количество зародышевых корней понижалось.

Особое внимание привлекали сорта, имеющие проростки с шестью зародышевыми корнями (Тулунская 10, Таежная, Маяк, Нива). Однако процент их был невелик и составлял от 2 до 4 %. Только у образца Д-4 из Казахстана число проростков с шестью зародышевыми корешками составило 11 %. В целом ни у одного сорта среднее число зародышевых корней на один проросток не превышало пяти. Была поставлена задача изучить возможность увеличения числа зародышевых корней как внутрисортным отбором, так и методом гибридизации с последующим целенаправленным отбором из гибридных популяций.

При проведении внутрисортного отбора были взяты сорта яровой пшеницы Тулунская 10, Таежная, Маяк, у которых были обнаружены проростки с шестью зародышевыми корешками и селекционный номер 3-7489, у которых максимальное число зародышевых корней не превышало пяти. У всех образцов проводился двукратный массовый отбор на максимальное количество зародышевых корней. Под воздействием двукратного внутрисортного отбора число зародышевых корней возросло на 3–6 % (табл. 1). После двух лет репродуцирования различий между отборами и исходными сортами Маяк и Таежная обнаружено не было. По сорту Тулунская 10 и селекционному образцу 3-7489 эффективность отбора подтвердилась. Очевидно, что внутрисортной отбор по числу зародышевых корней эффективен только у тех сортов, элитное растение которых в момент отбора было гетерозиготным по этому признаку. Значительного увеличения числа зародышевых корней при внутрисортных отборах добиться не удалось.

Таблица 1

Эффективность внутрисортного отбора по числу зародышевых корней, корешков/1 проросток

Сорт	1984 г.			1986 г.		
	Исходный материал	Двукратный отбор	\pm	Исходный материал	Двукратный отбор	\pm
Тулунская 10	4,94	5,08	2,8	4,98	5,14	3,2
Маяк	4,87	5,02	3,1	4,93	4,96	0,6
Таежная	4,86	5,01	3,1	4,92	4,92	0,0
3-7489	4,53	4,80	6,0	4,60	4,87	5,9

Работа по созданию гибридных популяций для селекции на увеличение числа зародышевых корней была начата в 1981 г. В качестве материнских форм для гибридизации были использованы сорта селекции Красноярского НИИСХ. Они отличались высокой продуктивностью, скороспелостью и рядом других ценных признаков. Имели большое число проростков с пятью зародышевыми корешками, но проростки с шестью корешками у них обнаружены не были. Отцовскими формами служили сорта, имеющие проростки с шестью корешками.

В результате проведенной работы произошел существенный сдвиг как по числу зародышевых корней на один проросток, так и по числу проростков с шестью корешками (табл. 2). У лучших линий число зародышевых корней на один проросток возросло на 8–10 %, а число проростков с шестью корешками в 3–4 раза в сравнении с лучшим родительским компонентом. Кроме того, у отдельных линий отмечено пока незначительное количество проростков с семью зародышевыми корешками, что позволяет надеяться на дальнейшее улучшение яровой пшеницы по этому признаку.

Полевая оценка созданных линий (1984–1987 гг.) показала, что они по вегетационному периоду были близки к стандарту Скала и превосходили его по продуктивности на 11,4–23,1 %, отличались более высокой стабильностью урожая по годам ($V=16,7–24,5\%$), чем Скала ($V=29,8\%$), однако обладали невысоким качеством зерна и слабой устойчивостью к полеганию.

Таблица 2

Результаты селекции на увеличение числа зародышевых корней (1983–1985 гг.)

Сорт, линия	Количество проростков (%) с числом зародышевых корней					Среднее на один проросток
	3	4	5	6	7	
Красноярская	5	8	87	-	-	4,82±0,04
Д-4	5	19	66	10	-	4,82±0,06
Нива	6	15	81	8	-	4,81±0,05
АС-71-6 (Красноярская х Д-4)	2	9	55	33	-	5,19±0,07
АС-60-26 (Красноярская х Д-4)	2	7	50	41	-	5,31±0,04
АС-54-6 (Красноярская х Нива)	2	4	67	26	1	5,20±0,08
АС-73-26 (Красноярская х Нива)	1	7	60	30	2	5,25±0,03

Основная работа по селекции на увеличение числа зародышевых корней (изучение исходного материала, проведение отборов, оценка селекционного материала) проводилась в лабораторных условиях, поэтому возникла необходимость определить, насколько лабораторная оценка будет соответствовать полевой. В этих целях в 1985–1986 гг. параллельно с лабораторной оценкой мы проводили и полевую оценку. Она заключалась в откопке проростков в период появления всходов и подсчете числа зародышевых корней. Полученные результаты (табл. 3) позволили сделать заключение о том, что число зародышевых корней при лабораторной оценке выше, чем при полевой оценке. Разница между показателями составила от 0,13 до 0,59 корешка на один проросток, но ранжирование сортов по числу зародышевых корней сохранилось.

В дальнейшем образцы с повышенным числом зародышевых корней использовали в качестве исходного материала. В результате длительной селекционной работы были созданы новые сорта яровой пшеницы и перспективный селекционный материал с повышенным числом зародышевых корней (табл. 4).

Таблица 3

Различия по числу зародышевых корней при оценке лабораторным и полевым методом, корешков/1 проросток

Сорт	1985 г.			1986 г.		
	Лабораторный метод	Полевой метод	Разница	Лабораторный метод	Полевой метод	Разница
Скала	4,90	4,31	0,59	4,76	4,63	0,13
Саратовская 29	4,84	4,27	0,57	4,70	4,31	0,39
АС-54-6	5,04	4,91	0,13	5,27	5,06	0,21
АС-73-26	5,19	4,95	0,24	5,26	5,06	0,20
АС-71-6	5,22	5,07	0,15	5,30	5,14	0,16
АС-60-26	5,36	5,05	0,31	5,35	5,12	0,23

По числу зародышевых корней они несколько уступают созданному ранее селекционному материалу, но заметно превосходят сорта стандарты Новосибирская 29 и Омская 33 (табл. 2). Однако при их создании удалось совместить повышенное число зародышевых корней с высокой продуктивностью, устойчивостью к болезням и полеганию, качеством зерна. Наиболее полно эти параметрам соответствует сорт Курагинская 2. Подтверждением важности изучаемого показателя для условий Сибири является и то, что сорта стандарты Новосибирская 29 и Омская 33, обладающие достаточно высоким числом зародышевых корней, широко используются в производстве и обладают высоким уровнем адаптивности к региональным природным факторам.

Сорт Курагинская 2 получен индивидуальным отбором из гибридной комбинации от скрещивания селекционного образца КС-817 и сорта Казахстанская 10. Разновидность эритроспермум. Созревает одновременно со стандартом Омская 33. За три года конкурсного сортоиспытания (2010–2012 гг.) средняя урожайность зерна у нового сорта составила 27,7 ц/га (от 24,5 до 29,4 ц/га), что на 3,8 ц/га выше стандарта. Курагинская 2 превосходит стандарт по озерненности колоса (на 2,5 шт.) и массе 1000 зерен (на 4,3 г). Сорт обладает высокой устойчивостью к полеганию.

Таблица 4

Характеристика селекционного материала яровой пшеницы (2013–2014 гг.)

Сорт, линия	Количество проростков (%) с числом зародышевых корней				Среднее на один проросток	Урожайность, ц/га	Вегетацион- ный период, дн.
	3	4	5	6			
Новосибирская 29, ст.	11	14	73	2	4,66	29,6	76
Уяровка	5	8	84	3	4,85	33,9	78
К-418-4	1	1	90	8	5,09	34,7	80
Омская 33, ст.	7	12	76	5	4,79	30,9	87
Курагинская 2	3	1	94	2	4,94	34,2	88
К-459-2	3	5	78	14	5,03	35,5	86
КВ-203	1	3	81	15	5,10	33,5	86
КВ-174	3	5	71	21	5,10	35,8	90
НСР _{0,05}	-	-	-	-	-	...2,6	-

Сорт Курагинская 2 проявил во все годы испытания умеренную устойчивость к бурой ржавчине (тип реакции 2). По этому показателю он превзошел стандарт Омская 33. По устойчивости к пыльной головне сорт уступает стандарту и относится к слабовосприимчивым сортам (поражение до 25 % на искусственном инфекционном фоне).

По технологическим качествам зерна Курагинская 2 близка к стандарту Омская 33, который относится к ценным пшеницам. Сорт превосходит стандарт по массе 1000 зерен, натуре зерна, силе муки. В то же время он несколько уступает стандарту по стекловидности, содержанию белка и клейковины при одинаковом объеме хлеба и хлебопекарной оценке.

При испытании сорта Курагинская 2 на сортоучастках юга Красноярского края по пару (2013–2014 гг.) при урожайности 33,8 ц/га средняя прибавка урожая к стандартному сорту Омская 33 составила 3,2 ц/га. По сортоучасткам она колебалась от 0,2 (Краснотуранский ГСУ) до 8,2 ц/га (Новоселовский ГСУ). Хорошие результаты сорт показал при испытании по культурам сплошного сева. При урожайности 26,3 ц/га прибавка к стандарту составила 2,5 ц/га. Прибавки получены во всех вариантах опытов по обоим предшественникам, что говорит о высокой экологической пластичности сорта.

Высокая экологическая пластичность и засухоустойчивость сорта подтвердилась на сортоучастках Республики Хакасия. Особенно ярко это проявилось в условиях 2014 г. При испытании по пару на Бейском сортоучастке Курагинская 2 сформировала урожай 61,5 ц/га, что на 8,2 ц/га выше стандарта. В условиях жесткой засухи на Боградском сортоучастке при урожайности стандарта 3,0 ц/га урожай Курагинской 2 был выше в 2,6 раза – 7,9 ц/га. Аналогичные результаты получены при испытании по культурам сплошного сева.

Хорошие результаты получены в 2013 г. на сортоучастках Западной Сибири. На всех сортоучастках Алтайского края и Новосибирской области получены положительные результаты по сравнению со стандартами Алтайская 100 и Омская 33. В Омской области Курагинская 2 уступила стандартному сорту Дуэт только на одном сортоучастке. На сортоучастках Иркутской области прибавки к стандарту Бурятская остистая составили от 2,1 до 5,3 ц/га.

С 2015 г. сорт Курагинская 2 внесен в Госреестр по 11 зоне. Он рекомендован для возделывания в южных районах Красноярского края и в Республике Хакасия.

Заключение. Количество зародышевых корней в основном связано с наследственными особенностями сорта и лишь в незначительной степени с условиями формирования зародыша. Более эффективным методом улучшения пшеницы по числу зародышевых корней является метод гибридизации с последующим отбором по этому показателю, чем внутрисортной отбор. Эффективность метода подтверждена созданием сорта Курагинская 2, сочетающего высокую потенциальную продуктивность и устойчивость к недостатку влаги.

Литература

1. *Цыганков И.Г.* Степень развития первичной и вторичной корневой системы пшеницы в условиях Актюбинской области // Сб. тр. асп. и мол. ученых. – Л., 1967. – Вып. 8. – С. 22–33.
2. *Хориков О.С., Лукинов А.Ф.* Роль зародышевых и узловых корней в формировании урожая яровой пшеницы в зависимости от климатических условий // Некоторые вопросы селекции и агротехники новых сортов зерновых культур. – Целиноград, 1981. – С. 25–28.
3. *Ведров Н.Г.* Исходный материал для селекции и основные признаки засухоустойчивого агроэкотипа яровой пшеницы для Восточной Сибири // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 1982. – № 3. – С. 19–25.
4. *Новохатин В.В.* Активность корневой системы у яровой мягкой пшеницы // Научное обеспечение АПК Тюменской области. – Новосибирск, 2003. – С. 211–226.
5. *Мовчан В.К.* Изучение особенности корневой системы у яровой пшеницы // Новое в селекции зерновых культур и трав. – Целиноград, 1979. – С. 20–27.
6. *Новохатин В.В., Кылышбаев И.С.* Экологическая изменчивость массы корневой системы яровой пшеницы в горизонте 0–40 см // Теоретические и прикладные основы ресурсосбережения в сельском хозяйстве. – Тюмень, 1999. – С. 101–102.



**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИНАНТРОПНОЙ ФЛОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»
(ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ, ДАЛЬНИЙ ВОСТОК)**

В статье представлена синантропная флора заповедника «Бастак», насчитывающая 112 видов сосудистых растений. По данным авторов, наблюдается устойчивая тенденция вытеснения синантропных видов растений с участков, на которых с созданием заповедника была прекращена хозяйственная деятельность. Приводится аннотированный список синантропной флоры заповедника.

Ключевые слова: синантропная флора, апофиты, адвентивные виды, заповедник «Бастак», Еврейская автономная область, Дальний Восток.

L.A. Antonova, T.A. Rubtsova, V.V. Gribkov

**CURRENT STATE OF THE SYNANTHROPIC FLORA OF "THE BASTAK" RESERVE
(JEWISH AUTONOMOUS OBLAST, RUSSIAN FAR EAST)**

The synanthropic flora of the reserve "Bastak" numbering 112 species of the vascular plants is presented in the article. According to the authors, the steady tendency of the synanthropic plant species replacement from the sites on which the economic activity was stopped is observed. The annotated list of the reserve synanthropic flora is provided.

Key words: synanthropic flora, apophytes, adventive species, reserve "Bastak", Jewish Autonomous Oblast, Far East.

Введение. Одним из показателей состояния растительного покрова особо охраняемых природных территорий является уровень насыщенности флоры синантропными видами. Таксономическая структура, биотопическая и фитоценотическая приуроченность синантропного компонента флоры, участие адвентивных видов, время их заноса, степень натурализации отражают уровень антропогенной трансформации территории.

Государственный природный заповедник «Бастак» располагается в южной части российского Дальнего Востока (РДВ), на северо-востоке Еврейской автономной области. Его территория охватывает юго-восточные отроги Буреинского хребта и северную окраину Среднеамурской низменности. Своеобразие его растительного покрова обусловлено, с одной стороны, положением на границе умеренной и бореальной растительных зон, а с другой стороны, уникальной орографией района, представляющего северную часть обширной Среднеамурской низменности и ее горное обрамление. Территория заповедника, согласно районированию Б.П. Колесникова [3], находится в пределах двух геоботанических областей: южная часть заповедника принадлежит к маньчжурской провинции Дальневосточной хвойно-широколиственно-лесной области, а северная часть – к Южноохотской подобласти темнохвойных лесов Евразийской хвойно-лесной области.

Заповедник был создан в 1997 г. на территории, затронутой хозяйственной деятельностью. Непосредственно на заповедной территории располагались производственные и военные объекты, в том числе экологически опасные. По периферии заповедника нередко складывалась тяжелая пиროгенная обстановка, приводящая к обеднению растительного покрова и усилению процессов синантропизации флоры. Таким образом, на освоенных участках будущей территории заповедника долгие годы активно формировался синантропный компонент флоры.

В настоящее время местами локализации синантропных видов растений являются существовавшие до создания заповедника, а ныне заброшенные пасеки, военные сооружения и дороги, ведущие к ним, а также существующие грунтовые дороги, кордоны и станция кольцевания птиц.

Объектом нашего исследования явилась синантропная флора, включающая аборигенные растения, предпочитающие нарушенные местообитания (апофиты), и чужеродные, занесенные в регион (адвентивные) виды растений.

Цель исследований. Выявление видового состава и таксономических особенностей синантропного компонента флоры заповедника и его роли в формировании растительных сообществ.

Материалы и методы исследований. Для исследования синантропной флоры заповедника авторами были выполнены специальные полевые исследования в 2004, 2011–2013 гг. Флористическими исследованиями были охвачены все кордоны, станция кольцевания птиц, основная дорога, пересекающая заповедник, лесные дороги и тропинки, пять участков, используемых до создания заповедника в разных хозяйственных целях, а также граничащие с ними фитоценозы. Для выявления участия синантропных видов в составе природных фитоценозов обследовались берега рек и эродированных склонов. На каждом обследованном участке составлялись флористические списки, учитывались биотопическая приуроченность и обилие, на их основании в аннотированном списке флоры приводится встречаемость вида на нарушенных антропогенной деятельностью территориях заповедника (очень редко, редко, обычно, часто). Кроме этого, были проанализированы гербарные материалы государственного природного заповедника «Бастак», Института водных и экологических проблем ДВО РАН (КНА) и опубликованные материалы по флоре заповедника [1, 2, 3, 6, 10, 2, 7].

Синантропная флора заповедника представлена двумя группами видов: заносные (адвентивные) виды, отсутствующие в природной флоре юга российского Дальнего Востока (РДВ), для них в аннотированном списке указан естественный ареал, и апофиты – виды природной флоры, формирующие массовые заросли на вторичных местообитаниях не только на территории заповедника, но и всего региона.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате выполненных исследований установлено, что синантропная флора включает 112 видов из 80 родов и 21 семейства, что составляет 16,7 % всей флоры сосудистых растений заповедника «Бастак». В ее составе преобладают апофиты – 64 вида, или 57, 1 %, адвентивными являются 48 видов, или 42,9 %.

Как и в других регионах Дальнего Востока, присутствие в составе природной флоры заповедника синантропных видов растений возможно только при наличии вторичных местообитаний (обочины дорог, лесные тропы, жилая территория кордонов), или же при регулярном заносе их диаспор в природные неустойчивые открытые растительные группировки, такие, как галечные и песчаные отложения рек и берегов озер, глинистые обрывы, щебнистые склоны сопок и т.п. На территории заповедника до его организации проводились рубки, проходили дороги, работали государственные пасеки, позднее были фермерские хозяйства, располагались военные объекты. Это способствовало расселению синантропных видов и формированию синантропных растительных сообществ и природных луговых, опушечных фитоценозов с их участием. Спустя 15 лет после организации заповедника и прекращения хозяйственной деятельности на локально нарушенных участках наблюдается восстановление природных растительных сообществ и вытеснение синантропных видов природными лесными, луговыми или болотными видами. Исследование видового состава и активности синантропных видов пяти участков, находившихся в хозяйственном использовании, показало, что в составе восстанавливающихся растительных сообществ доля синантропных видов составляет менее 5,0 %, при этом адвентивных видов в их составе не встречено. В составе природных фитоценозов, прилегающих к нарушенным участкам, синантропные виды не выявлены. Они сконцентрированы локально на развалинах строений и зарастающих дорогах. Наиболее устойчивыми оказались придорожные виды (*Trifolium repens*, *Plantago major*, *Conyza canadensis* и др.). Отголоском бывшей хозяйственной деятельности на территории заповедника являются отдельные находки синантропных видов (*Crepis tectorum*, *Geranium sibiricum*, *Psammophiliiella muralis* и др.) по берегам рек Бастак, Икура и других на отдалении от мостов и дорог.

Современная синантропная флора заповедника приурочена к территориям трех кордонов, станции кольцевания птиц, обочинам грунтовых дорог и берегам рек на участках прохождения мостов. Наибольшее количество видов (35) обнаружено на самом крупном кордоне «Дубовый», наибо-

лее посещаемом, на других кордонах от 23 до 28 видов, на станции кольцевания – 18 видов. Обочины дорог и небольшие рудерализированные лужайки к ним прилегающие в целом на всей обследованной территории включают 27 видов.

Наибольшую встречаемость и обилие имеют аборигенные апофиты, они формируют заросли вдоль дорог или на рудеральных местообитаниях кордонов. Из заносных видов большую роль в формировании растительности играют археофиты, давно занесенные и широко расселившиеся на РДВ растения (*Poa annua*, *Stellaria media*, *Capsella bursa pastoris*). Вдоль основной дороги, пересекающие заповедник с юга на север, активно расселяются североамериканские виды, такие, как *Oenothera depressa* и *Bidens frondosa*. Эти виды в южной части РДВ в настоящее время приобретают статус инвазионных [1]. В связи с этим на территории заповедника необходим мониторинг и, возможно, уничтожение пока еще локальных популяций. Большая же часть заносных видов встречена единично (*Scleranthus annuus*, *Potentilla argentea* и др.) или ограничена в своем распространении локальными в пределах кордонов местообитаниями, такими, как сорные на огороде (*Galinsoga parviflora*) или рудеральные (*Sonchus asper*, *Xanthium strumarium*, *Lepidium ruderales*).

В результате выполненных полевых исследований были выявлены виды сосудистых растений, ранее не указывавшихся для территории заповедника: *Agrostis stolonifera* L., *Agrostis scabra* Willd., *Arthraxon langsdorffii* (Trin.) Roshev., *Digitaria asiatica* Tzvel., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Panicum bisulcatum* Thunb., *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *Rumex maritimus* L., *Silene foliosa* Maxim., *Scleranthus annuus* L., *Spergula arvensis* L., *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Potentilla argentea* L., *Trifolium hybridum* L., *Acalypha australis* L., *Oenothera depressa* Greene, *Epilobium fastigiato ramosum* Nakai, *Mosla dianthera* (Roxb.) Maxim., *Achillea millefolium* L., *Artemisia mandshurica* (Kom.) Kom., *Artemisia rubripes* Nakai, *Artemisia selengensis* Turcz. ex Bess., *Artemisia argyi* Lévl. et Vaniot., *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav., *Gnaphalium pilulare* Wahlenb., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Sigesbeckia pubescens* (Makino) Makino, *Sonchus asper* (L.) Hill, *Xanthium strumarium* L.

Аннотированный список синантропной флоры

Семейства, а также роды и виды внутри семейств, расположены в списке по алфавиту латинских названий. Названия видов приняты в соответствии со сводкой «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [8, 9]. Для каждого вида приведены основные экотопы и встречаемость в пределах антропогенно нарушенных территорий заповедника.

Сем. *Amaranthaceae* Juss. – Амарантовые

Amaranthus retroflexus L. Североамериканский, заносный. На рудеральном местообитании; очень редко.

A. hybridus L. Североамериканский, заносный. На рудеральном местообитании; очень редко.

Сем. *Asteraceae* Dumort. – Астровые

Achillea asiatica Serg. На суходольных лугах, в зарослях кустарников, на лесных полянах, по обочинам дорог; обычно.

A. millefolium L. Европейско-центральноазиатский, заносный. На кордонах, у дорог; редко.

Artemisia integrifolia L. Вдоль дорог, на опушках и полянах; обычно.

A. mandshurica (Kom.) Kom. Вдоль дорог на щербистых местообитаниях; редко.

A. rubripes Nakai. У дорог, на рудерализированных лугах, иногда на опушках леса; обычно.

A. scoparia Waldst. et Kit. На кордонах, у дорог; редко.

A. selengensis Turcz. ex Bess. На кордонах, у дорог; редко.

A. sieversiana Willd. Евразийский, заносный. На береговых обрывах в полынных зарослях вдоль дорог; обычно.

A. vulgaris L. Евразийско-североамериканский, заносный. Вдоль дорог, на зарастающих участках, бывших в использовании, на кордонах; обычно.

Bidens frondosa L. Североамериканский, заносный. Встречается спорадически в канавах по обочинам дорог; редко.

B. radiata Thuill. По сырым местообитаниям, вдоль реки; обычно.

Cirsium pendulum Fisch. ex DC. По придорожным лугам; обычно.

C. setosum (Willd.) Bieb. Евразийский, заносный. По лесным опушкам и вырубкам, по берегам рек, обочинам дорог; редко

Crepis tectorum L. Евразийский, заносный, хорошо натурализовавшийся на РДВ вид. По обочинам дорог, на галечниках по берегам рек, на суходольных лугах; обычно.

Conyza canadensis (L.) Cronq. Североамериканский, заносный. По обочинам дорог, на галечниках по берегам рек, на кордонах; обычно.

Erigeron acris L. На лугах, по обочинам дорог; редко.

Hieracium umbellatum L. По обочинам дорог, на галечниках по берегам рек, на суходольных лугах; обычно.

Galinsoga parviflora Cav. Североамериканский, заносный. Иногда отмечается по рудеральным местам на кордонах; редко.

G. quadriradiata Ruiz et Pav. Североамериканский, заносный. Встречается реже, чем предыдущий вид. Обнаружен как сеgetальный сорняк на кордоне «Дубовый»; очень редко.

Gnaphalium pilulare Wahlenb. Встречается по сырым глинистым участкам грунтовых дорог; редко.

Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt. Почти космополитный, на РДВ заносный. На кордонах по рудеральным местообитаниям; редко.

Ptarmica alpina (L.) DC. По обочинам дорог, на галечниках по берегам рек, на суходольных лугах; обычно.

Picris davurica Fisch. По обочинам дорог, на опушках леса; редко.

Senecio vulgaris L. Евразийский, заносный. На кордонах по рудеральным местообитаниям; редко.

Sigesbeckia pubescens (Makino) Makino. На опушке леса на кордоне «Дубовый»; редко.

Sonchus asper (L.) Hill. Евразийский, заносный. На рудерализованных лугах, на кордонах; редко

Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz. В составе придорожных и рудеральных растительных группировок; часто.

Xanthium sibiricum Patr. ex Widd. По обочинам дорог, берегам водоемов; редко.

X. strumarium L. Североамериканский, заносный. На рудеральном местообитании на кордоне; очень редко.

Сем. *Brassicaceae* Burnett – Капустные

Arabis pendula L. По берегам рек, в зарослях кустарников, вдоль дорог; редко.

Armoracia rusticana Gaertn., Mey. et Scherb. Европейский, заносный. На рудеральном местообитании кордона «Дубовый»; очень редко.

Capsella bursa pastoris (L.) Medik. Почти космополитный, хорошо натурализовавшийся на РДВ заносный вид. На кордонах, у дорог, на лесных тропинках; обычно.

Lepidium ruderale L. Европейско-западноазиатский вид, заносный. На кордонах, по сухим обочинам дорог; редко.

Rorippa palustris (L.) Bess. Песчаные или илистые отмели по берегам рек и озер, сырые места по обочинам дорог; обычно.

Sisymbrium altissimum L. Заносный. На сорных местах, у дорог; редко.

Сем. *Cannabiaceae* Lindl. – Коноплевые

Cannabis sativa L. Почти космополитный вид, заносный на РДВ. Спорадически встречаются по обочинам дорог единичные растения; очень редко.

Сем. *Caryophyllaceae* Juss. – Гвоздичные

Fimbripetalum radians (L.) Ikon. По обочинам дорог, на галечниках по берегам рек, на лугах, рудеральных местообитаниях кордонов; обычно.

Psammophilicella muralis (L.) Ikon. Европейско-средиземноморский вид, заносный. Спорадически отмечается по щебнистым обочинам дорог, реже по галечникам рек; редко.

Stellaria media (L.) Vill. Космополитный, давно занесенный и хорошо натурализовавшийся на РДВ вид. На кордонах по рудерализованным местообитаниям; обычно.

Scleranthus annuus L. Средиземноморский, заносный. Выявлено единичное местообитание на щебнистом склоне около дороги на кордон «Дубовый»; очень редко.

Spergula arvensis L. Заносный европейско-западноазиатский вид. На рудеральном местообитании кордона; очень редко.

Сем. *Chenopodiaceae* Vent – Маревые

Chenopodium acuminatum Willd. Евразийский, заносный. На кордонах; очень редко.

Ch. album L. Космополитный, давно занесенный и хорошо натурализовавшийся на РДВ вид. На нитрофильных местообитаниях кордонов; обычно.

Сем. *Commelinaceae* R. Br. – Коммелиновые

Commelina communis L. Японо-китайский вид, заносный. На территории кордонов отмечен как огородный сорняк, изредка встречается на галечниках рек; редко.

Сем. *Cyperaceae* Juss. – Осоковые

Carex laevissima Nakai. Разреженные опушки леса, кустарниковые заросли, лесные тропы и дороги; часто.

C. bochemica Schreb. По сырым участкам дорог у рек; редко.

Сем. *Euphorbiaceae* Juss. – Молочайные

Acalypha australis L. На рудеральном местообитании кордона; очень редко.

Сем. *Fabaceae* Lindl. – Бобовые

Kummerowia stipulacea (Maxim.) Makino. Щебнистые участки грунтовых дорог и их обочин; редко.

K. striata (Thunb.) Schindl. Щебнистые участки грунтовых дорог и их обочин; редко.

Melilotus albus Medik. Евразийский, заносный. У дорог, на залежах, речных песках; редко.

M. suaveolens Ledeb. Евразийский, заносный. По песчаным и галечниковым берегам рек, дорогам, редко.

Trifolium pratense L. Европейско-западносибирский вид, заносный. У дорог, на рудерализованных и постантропогенных разнотравных лугах; обычно.

T. hybridum L. Европейско-средиземноморский, заносный. На рудеральных местообитаниях кордонов; редко.

T. repens L. Евросибирский, заносный. На кордонах, у дорог и на лесных тропинках, на зарастающих, ранее использовавшихся участках; часто.

Сем. *Geraniaceae* Juss. – Гераниевые

Geranium sibiricum L. Евразийский, заносный. Спорадически встречается по берегам рек, на песчаной и галечной почве, у жилья и дорог; обычно.

Сем. *Juncaceae* Juss. – Ситниковые

Juncus papillosus Franch. et Savat. Прибрежные песчаные, илистые и галечниковые участки, сырые луга, обочины дорог, канавы; часто.

Сем. *Lamiaceae* Lindl. – Губоцветные

Elsholtzia ciliata (Thunb.) Nyl. На кордонах, у дорог и на лесных тропинках, на зарастающих, ранее использовавшихся участках; часто.

Galeopsis bifida Voenn. Встречается, у дорог, на рудеральных местообитаниях кордонов; обычно.

Glechoma hederacea L. Евросибирский, заносный. У дорог, на рудеральных местообитаниях кордонов; редко.

Lycopus uniflorus Michx. На сырых лугах, среди прибрежных кустарников, по берегам водоемов; редко.

Mentha canadensis L. На сырых лугах, среди прибрежных кустарников, по берегам водоемов; обычно.

Mosla dianthera (Roxb.) Maxim. На сырых лугах, среди прибрежных кустарников, по берегам водоемов; обычно.

Stachys aspera Michx. На рудеральных местообитаниях кордонов, среди прибрежных кустарников, по берегам водоемов; обычно.

Сем. *Malvaceae* Juss. – Мальвовые

Abutilon theophrasti Medik. Евразийский, на РДВ заносный. На рудеральных местообитаниях кордонов; очень редко.

Hibiscus trionum L. Евразийский, на РДВ заносный. На рудеральных местообитаниях кордонов; очень редко.

Сем. *Onagraceae* Juss. – Ослинниковые

Oenothera biennis L. Североамериканский, заносный. По обочинам дорог, на галечниках; редко.

O. depressa Greene. Североамериканский, заносный. По обочинам дорог; редко.

Epilobium fastigiato ramosum Nakai. По обочинам дорог и кюветам; редко.

Сем. *Poaceae* Barnhart – Мятликовые

Agrostis stolonifera L. По берегам небольших водоемов вдоль дорог, по берегам рек у мостов; обычно.

A. scabra Willd. По обочинам дорог и сухим склонам; обычно.

Alopecurus aequalis Sobol. На приречных песках и галечниках, на сырых болотистых лугах, по канавам, у дорог; часто.

Arthraxon langsdorffii (Trin.) Roshev. По опушкам леса и кустарниковых зарослей вдоль дорог; редко.

Beckmannia syzigachne (Steud.) Fern. По сырым дорогам, берегам рек, на кордонах; обычно.

Calamagrostis langsdorffii (Link) Trin. По всем типам вторичных местообитаний; часто.

Digitaria asiatica Tzvel. По щебнистым склонам и обочинам дорог, реже на галечниках рек; редко.

Elymus pendulinus (Nevski) Tzvel. По обочинам дорог; редко.

Echinochloa crusgalli (L.) Beauv. На кордонах, по дорогам и кюветам; обычно.

Panicum bisulcatum Thunb. На грядах кордона; очень редко.

Eragrostis pilosa (L.) Beauv. По глинистым обочинам дорог; редко.

Eriochloa villosa (Thunb.) Kunth. На сухих местообитаниях на кордонах; очень редко.

Phleum pratense L. Почти голарктический вид, на РДВ заносный. На рудерализированных лугах кордонов; очень редко.

Poa annua L. Почти космополитный сорный (рудеральный) вид, на РДВ заносный. На всех кордонах, реже по обочинам дорог; обычно.

P. compressa L. Преимущественно европейско-кавказский вид, заносный. Вдоль дорог; редко.

Setaria faberi Herrm. По обочинам дорог; редко.

S. glauca (L.) Beauv. На песчано-галечных отложениях рек, по обочинам дорог, на кордонах; обычно.

Сем. *Polygonaceae* Juss. – Гречишные

Acetosella vulgaris (Koch) Fourg. На лугах, лесных полянах, у дорог, на приречных песках и галечниках, на полях; редко.

Chylocalyx perfoliatus (L.) Hassk. ex Miq. По кустарниковым зарослям на кордонах и вдоль дорог; обычно.

Fallopia convolvulus (L.) A. Löve. По кустарниковым зарослям на кордонах и вдоль дорог; обычно.

Polygonum arenastrum Boreau. На песчаных и галечных отмелях рек; обычно.

P. calcatum Lindm. Вдоль дорог, на кордонах; редко.

P. neglectum Bess. Вдоль дорог, на кордонах; редко.

Persicaria hydropiper (L.) Spach. Вдоль дорог, на кордонах; редко.

P. lapathifolia (L.) S.F. Gray. Вдоль дорог, на кордонах; обычно.

P. maculata (Rafin.) S.F. Gray. На приречных песках и галечниках, у дорог; редко.

Rumex crispus L. Европейский, заносный. На рудеральных местообитаниях кордонов; редко.

R. maritimus L. Вдоль дорог, на кордонах; редко.

Truellum sieboldii (Meissn.) Soják. Вдоль дорог, на кордонах; часто.

Сем. *Plantaginaceae* Juss. – Подорожниковые

Plantago asiatica L. На прибрежных песках и галечниках, лугах и лесных полянах, у дорог; часто.

P. major L. Евразийский, заносный. На прибрежных песках и галечниках, лугах и лесных полянах, у дорог; обычно.

Сем. *Ranunculaceae* Juss. – Лютиковые

Ranunculus repens L. В сырых местах, на лугах, по берегам водоемов, на склонах сопков, в хвойно-широколиственных и смешанных лесах, на опушках, полянах, вырубках, гарях, по обочинам дорог; часто.

R. sceleratus L. На лесных полянах, опушках, по берегам водоемов, окраинам болот, обочинам дорог; обычно.

Сем. *Rosaceae* Juss. – Розовые

Agrimonia striata Michx. subsp. *viscidula* (Bunge) Rumjantsev. По лесным дорогам и тропам, в зарослях кустарников, на опушках; часто.

Geum aleppicum Jacq. У дорог на лесных тропинках; часто.

Potentilla anserina L. Евразийский, заносный. Вдоль дорог, на кордонах; редко.

P. argentea L. Евросибирский, заносный. На щебнистых обочинах дорог; очень редко.

P. norvegica L. – Л. норвежская, заносный. На лугах, пустошах у дорог, по берегам водоемов; обычно.

P. multifida L. По речным берегам, у дорог; редко.

P. supina L. На лугах и лесных полянах, вдоль дорог; редко.

Сем. *Scrophulariaceae* Juss. – Норичниковые

Linaria vulgaris Mill. Евросибирский, заносный. У дорог, на рудерализированных лугах, иногда на опушках леса; редко.

Odontites vulgaris Moench. Европейско-южноазиатский, заносный. Среди кустарников, на рудерализированных лугах, у дорог, на кордонах; обычно.

Заключение. Таким образом, синантропная флора заповедника «Бастак» насчитывает 112 видов сосудистых растений, индекс синантропизации составляет 16,7 %, индекс адвентизации – 7,2 %, притом, что площадь территории с участками синантропной флоры составляет менее 0,1 % от территории заповедника. Наблюдается устойчивая тенденция вытеснения синантропных видов растений с участков, на которых с созданием заповедника была прекращена хозяйственная деятельность.

В составе природных растительных сообществ адвентивные виды растений не выявлены, их распространение ограничивается территорией кордонов и узкой полосой по обочинам дорог. Один инвазионный вид *Bidens frondosa* представляет опасность внедрения в естественные растительные сообщества. В настоящее время наибольшим количеством синантропных видов характеризуются кордоны и обочины дорог, в составе ненарушенных сообществ синантропные виды не обнаружены.

Литература

1. Антонова Л.А. Инвазионный компонент флоры Хабаровского края // Рос. журн. биол. инвазий. – 2012. – № 4. – С. 2–9.
2. Грибков В.В., Рубцова Т.А. Новые виды сосудистых растений заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: мат-лы науч.-практ. конф. (Благовещенск, 23–25 апр. 2008 г.). – Благовещенск: БГПУ, 2008. – С. 14–16.
3. Колесников Б.П. Растительность // Южная часть Дальнего Востока. – М.: Наука, 1969. – С. 206–250.

4. Рубцова Т.А., Антонова Л.А., Старченко В.М. Новые для флоры Еврейской автономной области виды сосудистых растений // Ботан. журн. – 2003. – Т. 88. – № 10. – С. 123–127.
5. Рубцова Т.А. Растительный покров заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. – Благовещенск: БГПУ, 2004. – Вып. 1. – С. 9–13.
6. Рубцова Т.А. Растения и грибы Красной книги Еврейской автономной области в заповеднике «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: мат-лы 56-й науч.-практ. конф. преп. и студ. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2006. – С. 13–19.
7. Рубцова Т.А., Антонова Л.А., Грибков В.В. Флористические находки на территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. – 2014. – Т. 17. – № 1. – С. 21–23.
8. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С.С. Харкевич. – Л.; СПб.: Наука, 1985–1996. – Т. 1–8.
9. Флора российского Дальнего Востока: дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996) / отв. ред. А.Е. Кожевников, Н.С. Пробатова. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 456 с.
10. Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак». – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 283 с.



УДК 633. 853. 494

А.Н. Халипский, Н.Г. Ведров, А.А. Рябцев

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА СОРТОВ ЯРОВОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Авторами статьи исследуется влияние сорта и условий выращивания на содержание жирнокислотного состава растительного масла семян ярового рапса в условиях Красноярской лесостепи.

Ключевые слова: *яровой рапс, сорт, растительное масло, жирнокислотный состав, Красноярская лесостепь.*

A.N. Khalipskiy, N.G. Vedrov, A.A. Ryabtsev

THE VEGETABLE OIL FATTY-ACID COMPOSITION OF THE SPRING RAPE SORTS IN THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE CONDITIONS

The influence of the sort and the cultivation conditions on the content of the vegetable oil fatty-acid composition of the spring rape seeds in the Krasnoyarsk forest-steppe conditions is researched by the authors of the article.

Key words: *spring rape, sort, vegetable oil, fatty-acid composition, Krasnoyarsk forest-steppe.*

Введение. Рапс – культура универсального использования. Растительное масло, получаемое из его семян, используется как в технических целях, так и в пищевых, а отходы при производстве растительного масла (жмых и шрот) применяются в качестве хорошей кормовой добавки при производстве концентратов для животных и птицы. Зеленая масса этого растения служит хорошим кормом для животных, используется как зеленое органическое удобрение. Кроме этого, рапс является хорошим медоносом.

По данным Министерства сельского хозяйства, в 2011 г. посевы ярового рапса в России достигли 743 тыс. га, в 2013 г. – 1110. В стране за пять лет с 2007 по 2012 г. производство рапса увеличилось на 164 % [1, с. 79]. В Красноярском крае, как и во всей Сибири, за последние годы возделывание рапса возросло в 2 раза именно для получения маслосемян.

Цель исследований. Оценить сорта ярового рапса по масличности и жирнокислотному составу масла.

Объекты и методы исследований. Объектами исследования являлись сорта ярового рапса различных селекционных учреждений Сибири (Дубравинский скороспелый, СибНИИК 198, АНИИЗИС 2), ВНИПТИ рапса (Аккорд), Германии (Ликолли).

Стационарные полевые исследования проводились в период 2010–2012 гг. на опытном поле кафедры растениеводства в УНПК «Борский». Закладка опытов, учеты и наблюдения осуществлялись согласно методике ГСИ [2].

Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным среднемощным среднегумусным тяжелосуглинистым, имеет высокое содержание подвижного фосфора и калия. Так, подвижный фосфор был равен 124 мг/кг, подвижный калий – 140 мг/кг. Ph водной вытяжки составляло 7,0. Предшественник картофель. Обработка почвы осуществлялась только поверхностная без основной глубокой вспашки или глубокого рыхления.

Посев проводился в первой декаде мая, как только почва достигала физической спелости. Высевали сеялкой ССНП-16 с одновременным внесением азотоса из расчета 120 кг/га туков с нормой высева 3 млн всхожих семян на 1 га. По всходам и до всходов проводили обработку посевов инсектицидом Карате Зеон 5 % к.э. из расчета 0,03 кг/га с целью борьбы с вредителями семейства капустных крестоцветной блохой, рапсовыми пилильщиками и семяедом. Общая площадь делянки 28 м², учетная – 25 м², способ размещения систематический, повторность четырехкратная.

Уборку урожая проводили в фазу полной спелости комбайном «САМПО 500». Ворох, предварительно очистив, просушивали на напольной сушилке до сухого состояния, затем взвешивали семена и определяли урожайность с учетом стандартной влажности. Масличность сортов рапса и его жирнокислотный состав определяли в лаборатории ФГУ «Красноярский референтный центр» Россельхознадзора: масличность – по ГОСТ 10857-64, жирнокислотный состав масла – по ГОСТ 30418-96, содержание эруковой кислоты – по ГОСТ 30089-93. Математическая обработка проводилась по методу Б.А. Доспехова [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Основная задача при создании сортов пищевого направления – отсутствие в масле эруковой кислоты, нежелательным является повышенное содержание линоленовой кислоты. Для сортов пищевого направления желательны высокое содержание олеиновой (до 70 %) и линоленовой (до 25 %) кислот. Для рапсового масла, используемого в производстве маргарина, для обеспечения твердости жиров необходимо повышенное содержание пальмитиновой и стеариновой кислот, а также жидких жиров олеиновой кислоты.

Оценка сортов ярового рапса по фактической урожайности (табл. 1) показывает, что урожайность была высокой и изменялась от 1,87 т/га у Дубравинского скороспелого до 2,22 т/га у сорта Аккорд. Разница по урожайности между сортами небольшая, только сорта АНИИЗИС 2 и Аккорд имели достоверную прибавку в сравнении с сортами Дубравинский скороспелый и СибНИИК 198.

Таблица 1

Масличность и валовой выход масла с урожаем ярового рапса (2010–2012 гг.)

Показатель	Сорт				
	АНИИЗИС 2	Дубравинский скороспелый	СибНИИК 198	Ликолли	Аккорд
Урожайность, т/га	2,18	1,87	1,85	2,01	2,22
Масличность, %	35,1	35,9	35,5	35,7	37,7
Валовой выход масла, кг/га	765	671	656	717	837

По масличности выделяется сорт Аккорд, у которого содержание масла в урожае маслосемян в среднем за три года составляло 37,7 %. Валовой выход растительного масла зависел от его процентного содержания и урожайности, самым высоким он был у сорта Аккорд – 837 кг/га. На последнем месте по валовому выходу масла был сорт СибНИИК 198.

Важнейшей характеристикой качества растительного масла, безусловно, является его жирнокислотный состав. По литературным данным [4], в рапсовом масле жирные кислоты распределены от природы идеально, независимо от того, рафинированное оно или натуральное. В этом его преимущество с точки зрения пользы для здоровья по сравнению с другими видами масла, как, например, оливковым или подсолнечным.

Считается, что содержание мононенасыщенных жирных кислот, таких, как олеиновая и элаидиновая, должно быть более 60 %, а полиненасыщенных, таких, как стеариновая и пальмитиновая, не более 7 %. В табл. 2 приведены данные, показывающие процентное содержание жирных кислот в растительном масле сортов ярового рапса. Два сорта АНИЗИС 2 и Дубравинский Скороспелый в условиях 2010–2012 гг. накапливали эруковую кислоту. Использование данных растительных масел на пищевые цели не допускается, такое масло может быть использовано как техническое. Сорта СибНИИК 198, Ликолли и Аккорд могут применяться для производства пищевого растительного масла и последующей его переработки на маргарин.

Таблица 2

Жирнокислотный состав растительного масла ярового рапса, % (2010–2012 гг.)

Жирные кислоты	Сорт				
	АНИЗИС 2	Дубравинский скороспелый	СибНИИК 198	Ликолли	Аккорд
Пальмитиновая	4,03	3,87	4,02	4,16	3,8
Стеариновая	1,49	1,60	1,80	1,41	1,41
Элаидиновая	20,50	19,32	18,20	19,50	19,20
Олеиновая	11,30	11,20	9,97	12,4	10,6
Линолелаидиновая	1,59	0,54	0,59	0,58	0,49
Эруковая	0,75	0,35	00	00	00

Оценка сортов рапса по количеству жирных кислот с единицы площади (табл. 3) показывает, что наибольший выход с 1 га в среднем за 2010–2012 гг. составила жирная элаидиновая кислота, которая является аналогом олеиновой кислоты. Её выход был у всех сортов высокий и изменялся от 119 кг/га у сорта Дубравинский скороспелый до 161 кг/га у сорта Аккорд.

Таблица 3

Выход жирных кислот в урожае ярового рапса, кг/га (2010–2012 гг.)

Жирные кислоты	Сорт				
	АНИЗИС 2	Дубравинский скороспелый	СибНИИК 198	Ликолли	Аккорд
Пальмитиновая	31	26	26	30	32
Стеариновая	11	10	12	10	12
Элаидиновая	158	129	119	140	161
Олеиновая	86	75	62	89	88
Линолелаидиновая	12	4	4	4	4
Итого	298	244	223	273	297

В результате проведенного химического анализа жирнокислотного состава растительного масла у трех сортов (рис. 1–3) было установлено, что на первом месте стоит элаидиновая жирная кислота, величина которой изменяется от 51 до 54 %. Содержание олеиновой кислоты составляло 28–33 %. Содержание мононенасыщенных жирных кислот составляло 83–85 % от общей суммы всех жирных кислот.

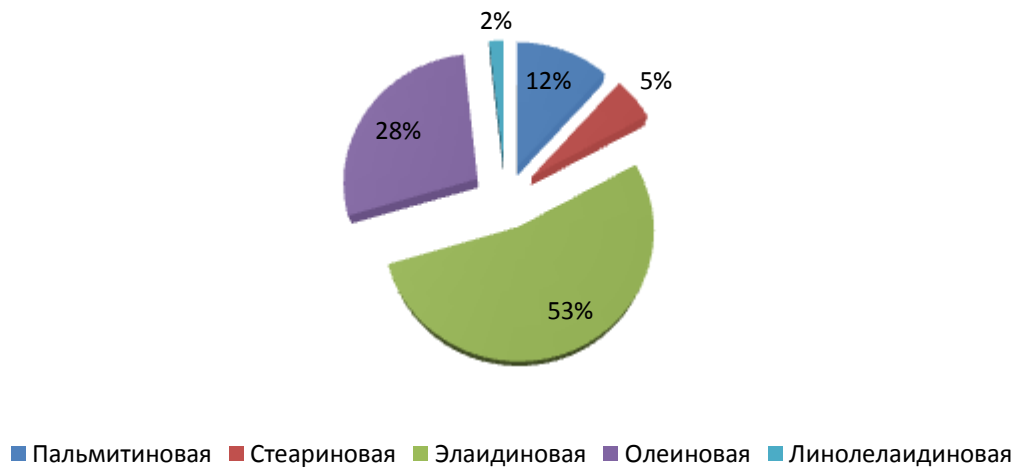


Рис. 1. Структура жирнокислотного состава растительного масла сорта СибНИИК 198



Рис. 2. Структура жирнокислотного состава растительного масла сорта Ликолли

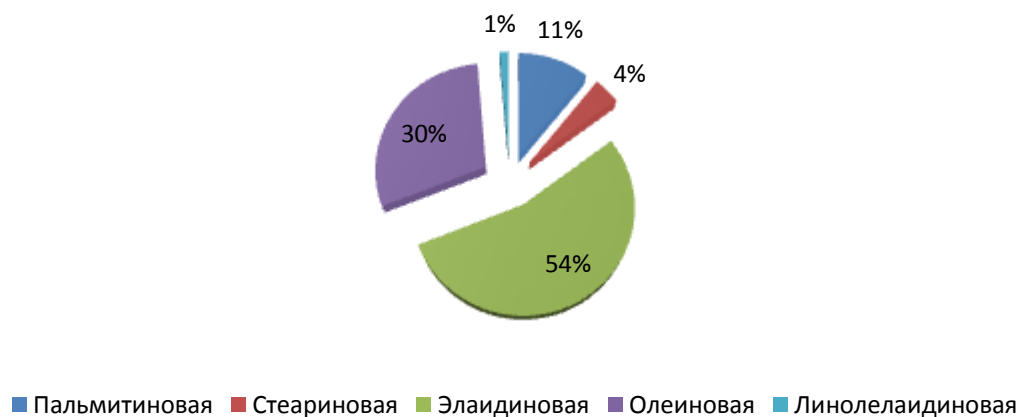


Рис. 3. Структура жирнокислотного состава растительного масла сорта Аккорд

Содержание полинасыщенных (пальмитиновая, стеариновая) жирных кислот у трех сортов рапса (рис. 1–3) изменялось от 15 до 17 %.

Заключение. Результаты исследований дают основание сделать вывод о том, что из современных сортов ярового рапса, допущенных к использованию в Красноярском крае, можно выбрать сорта, которые в условиях Красноярской лесостепи формируют семена с достаточным содержанием масла, которое по жирнокислотному составу пригодно для производства пищевого растительного масла.

Литература

1. О ходе и результатах реализации в 2012 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы: докл. – М., 2013. – 283 с.
2. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – 285 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Жирные кислоты в рапсовом масле: справ. потребителя [Электронный ресурс] // <https://test.org.ua/usefulinfo/food/info/59>.



УДК 631.8:631.811.98:664.7

Г.А. Демиденко, Д.Ф. Журнова

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА ЛУКОВОЙ ШЕЛУХИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОРОСТКОВ СЕМЯН СОИ

В статье на примере настоя луковой шелухи приведен сравнительный анализ влияния биостимуляторов различного происхождения на качество проростков семян сои. Оценена эффективность биостимуляторов на энергию прорастания и всхожесть семян.

Ключевые слова: соя, биостимуляторы, всхожесть, проростки, витамины, аскорбиновая кислота, безопасность.

G.A. Demidenko, D.F. Zhirnova

THE APPLICATION OF THE ONION PEEL EXTRACT FOR RECEIVING THE SOYASEED SPROUTS

The comparative analysis of the influence of the various origin bio-stimulators on the soya seed sprout quality on the example of the onion peel infusion is given in the article. The effectiveness of the bio-stimulators on the energy of the seedsprouting and germination capacity is assessed.

Key words: soya, bio-stimulators, germination capacity, sprouts, vitamins, ascorbic acid, safety.

Введение. Применение различных биостимуляторов и регуляторов роста является экологически чистым приемом повышения качества продукции растениеводства, который можно рассматривать как экологический фактор антропогенного происхождения. Большой интерес при этом может вызвать изучение влияния биостимуляторов на качество проростков семян различных культур, по-

сколькo данный вид продукции в последнее время приобретает все большую популярность в качестве дополнительного источника питания. Одной из важных задач современного органического земледелия является применение эндогенных растительных биостимуляторов, созданных только на растительной основе, в качестве альтернативы современным химически синтезированным биостимуляторам и регуляторам роста и развития растений не только для повышения стойкости растений к различным неблагоприятным факторам среды, но, прежде всего, для повышения качества растительной массы [6]. Их применение в сельском хозяйстве в последнее время очень возросло, поэтому тема данной работы весьма актуальна.

Известно, что при прорастании семени существенно изменяется химический состав и процессы, происходящие в пищевой системе. Человек, используя проростки в пищу, может получить комплекс необходимых питательных веществ в самой доступной форме [7]. Пророщенные семена сои имеют в своем составе чрезвычайно широкий набор витаминов (табл. 1) и микроэлементов [4].

Таблица 1

Химический состав соевых проростков [4]

Сорт	Влага, %	Зола, %	Содержание в 100 г сухих веществ, г		
			Белки	Жиры	Углеводы
Венера	87,75	0,63	27,9	5,5	61,5
Приморская 13	87,25	0,88	24,9	5,8	62,4
Приморская 529	87,50	0,69	36,4	4,9	53,2
Приморская 63	87,25	0,74	29,4	4,6	60,2
Ходсон	87,50	0,65	31,8	5,7	57,3

В пищевой промышленности живые пророщенные семена целесообразно применять для обогащения продуктов, не подлежащих длительному хранению, или замороженных продуктов. Соевые проростки можно добавлять ко всем видам хлебобулочных изделий. При этом срок их годности увеличивается. Проростки можно использовать при выпечке сладких кондитерских изделий, при изготовлении замороженного теста, благодаря хорошей водосвязывающей способности.

Цель исследований. Разработка технологии получения проростков сои, не уступающей по качеству вариантам с применением традиционных промышленных биостимуляторов.

Объекты и методы исследований. В качестве исходного материала в процессе научной работы использовался сорт сои СибНИИК 315, а также сортообразец сои №77.

Сорт Заряница. Среднеранний, гибридизация проведена в СибНИИСХОЗе (г. Омск). Потенциал продуктивности достигает 36–38 ц/га. Масса 1000 семян 150–160 г. Устойчив к полеганию. Бобы не растрескиваются. Содержание белка 38 %, жира – 9 %.

Сорт СибНИИК 315. Сорт селекции СибНИИСХОЗа (г. Омск). Скороспелый, срок вегетации 91–96 дней. Масса 1000 семян 150–160 г.

Лабораторный опыт был заложен на базе кафедры ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета.

Для предпосевной обработки семян использовали водные растворы препаратов Энерген (не менее 700 г/кг гумата и фульвата натрия (натриевых солей гуминовых и фульвовых кислот), соли кремниевых кислот, серу, макро- и микроэлементы в хелатной форме) и НВ-101 (концентрированный питательный состав, выработанный из японского кедра, кипариса, сосны и подорожника (водный раствор), обогащенного цеолитом (SiO₂) – 75,6 %). В качестве контроля использовали воду.

Концентрации препаратов определяли согласно рекомендациям их производителей. Экспозиция во всех вариантах составила 1 ч.

Так как при получении проростков семян, пригодных в пищу, никакие химические препараты применяться не могут, то в качестве альтернативы современным промышленным препаратам, стимулирующим рост и развитие растений, был применен водный экстракт луковой шелухи (20 г промытой луковой шелухи на 1 л воды). Применяли настой неразведенным. Экспозиция составила также 1 ч.

Оценку энергии прорастания и всхожесть семян проводили с помощью стандартной методики согласно ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести» [2]. Повторность опыта четырехкратная, в каждой повторности было заложено по 100 семян. Определение энергии прорастания согласно ГОСТу проводили на 3-й день, всхожесть определяли на 7-й день после закладки опыта.

В день учета всхожести семян проводили измерения длины проростков, их массы, а также содержание аскорбиновой кислоты методом йодометрического титрования. Статистическая обработка результатов проводилась путем однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа с помощью программы ANOVA.

Результаты исследований и их обсуждение. Существует много способов получения проростков различных культур на пищевые цели. В частности, способ получения пищевых проростков путем инкубации насыщенных влагой семян сельскохозяйственных культур до их наклеивания [5, 9], а также способ получения пищевых проростков, включающий предварительную обработку исходных семян дезинфицирующим средством, промывание обработанных семян, инкубацию увлажненных семян до их прорастания [1, 8]. Для приготовления проростков, употребляемых в пищу в сыром виде, важно использовать такое дезинфицирующее средство, которое не оказывает отрицательного влияния на работу желудочно-кишечного тракта. При этом особое значение имеет концентрация используемого средства. Поэтому в данных исследованиях была предпринята попытка сравнить эффективность предпосевной обработки семян биостимуляторами различного происхождения на показатели всхожести и энергии прорастания семян, качество проростков на примере семян сои.

Различные факторы, например, срок и условия хранения, особенности строения семенной оболочки, могут способствовать снижению показателей всхожести и энергии прорастания, поэтому применение биостимуляторов в данном случае может быть очень своевременным. Однако стоит помнить, что как любые биологически активные вещества, регуляторы роста требуют очень осторожного обращения с ними.

Результаты исследования влияния биостимуляторов на величину показателя энергии прорастания во всех вариантах и повторностях (табл. 2) показали положительное стимулирующее действие предпосевного замачивания семян на увеличение энергии роста у обоих сортов. В вариантах с применением раствора препарата НВ-101 и водного настоя луковой шелухи выявленные различия достоверны.

Максимальная энергия прорастания зафиксирована в варианте с применением настоя луковой шелухи на семенах сои сорта Заряница, где отмечено превышение величины показателя в 1,6 раза выше контроля.

При анализе всхожести семян (табл. 3) были выявлены совсем другие особенности, чем при анализе энергии прорастания.

У семян сои сорта Заряница только в вариантах с применением препарата Энерген и настоя луковой шелухи выявлено незначительное увеличение всхожести семян относительно контроля. В варианте с применением препарата НВ-101 средняя всхожесть была практически идентичной контрольному варианту.

При анализе всхожести семян сорта СибНИИК 315 только в варианте с применением настоя луковой шелухи обнаружено достоверное увеличение показателя относительно контроля в 1,6 раза.

Таблица 2

Энергия прорастания, %

Вариант	Сорт	
	Заряница	СибНИИК 315
Контроль:		
1 повт.	28	12
2 повт.	26	15
3 повт.	28	18
4 повт.	27	15
Среднее	27,3	15
Энерген:		
1 повт.	32	15
2 повт.	28	17
3 повт.	29	20
4 повт.	31	20
Среднее	30	18
НВ-101:		
1 повт.	36	21
2 повт.	28	25
3 повт.	32	23
4 повт.	34	22
Среднее	32,5*	22,8*
Настой луковой шелухи:		
1 повт.	47	21
2 повт.	36	25
3 повт.	45	23
4 повт.	44	22
Среднее	43*	22,8*
НСР (5 %)	4,286	3,253

* Разница достоверна.

Во всех вариантах зафиксирована гибель проростков, так как был отмечен рост грибов *р. Мисог* и *р. Penicillium*, за исключением варианта с применением экстракта луковой шелухи. В данном случае большую роль сыграли биохимические особенности луковой шелухи, в частности, фитонциды лука, являющиеся отличными природными антисептиками.

Нельзя не отметить, что такой низкий уровень показателя всхожести говорит о том, что семена, использованные в данном эксперименте, не являются кондиционными.

Однако основной целью исследования был поиск альтернативных биостимуляторов промышленным препаратам, которые достоверно повышают не только всхожесть семян, но и качество полученных проростков. И проведенный статистический анализ показывает существенность полученных отличий. Здесь влияние биостимуляторов может иметь большее практическое значение в плане качества проращиваемой биомассы. Ведь товаропроизводителю очень важно получить не только количество, но и качество.

Всхожесть семян сои в вариантах опыта, %

Вариант	Сорт	
	Заряница	СибНИИК 315
Контроль:		
1 повт.	58	26
2 повт.	58	25
3 повт.	60	24
4 повт.	59	25
<i>Среднее</i>	58,8	25
Энерген		
1 повт.	64	22
2 повт.	58	24
3 повт.	62	26
4 повт.	62	26
<i>Среднее</i>	61,5	24,5
НВ-101:		
1 повт.	60	28
2 повт.	56	26
3 повт.	57	34
4 повт.	60	27
<i>Среднее</i>	58,3	28,8
Настой луковой шелухи:		
1 повт.	68	29
2 повт.	58	40
3 повт.	58	38
4 повт.	60	30
<i>Среднее</i>	61	34,3*
НСР (5 %)	4,503	5,346

* Разница достоверна.

Одно из главных свойств проростков – способность синтезировать водорастворимый витамин С, в то время как в сухих семенах его не обнаруживают. Поскольку в последнее время среди населения стало популярным употребление в пищу проростков разных культур, в том числе и сои, то проведенные исследования могут иметь большое практическое значение. Для этого в ходе исследования были учтены показатели длины, массы и содержания аскорбиновой кислоты в проростках (табл. 4).

Таблица 4

Качество проростков семян сои в вариантах опыта*

Вариант	Средняя длина проростка, см	Масса проростка, г	Содержание аскорбиновой кислоты, мг/100 г
1	2	3	4
Заряница			
Контроль	3,2	0,11	30,2
Энерген	3,7	0,13	38,4*
НВ-101	4,2	0,14	58,7*
Настой луковой шелухи	3,9	0,13	49,8*

Окончание табл. 4

1	2	3	4
СибНИИК 315			
Контроль	1,6	0,05	15,1
Энерген	1,7	0,05	19,2*
НВ-101	1,8	0,06	25,4*
Настой луковой шелухи	1,3	0,04	16,3*
НСР (5 %)			0,117

*Разница достоверна.

Проведенный дисперсионный анализ показал достоверное увеличение длины проростка сорта Заряница при использовании всех препаратов. Наибольшее увеличение длины проростка относительно контроля отмечено в варианте с применением препарата НВ-101 (в 1,3 раза). Достоверных отличий по массе проростка здесь не выявлено. Применение всех препаратов значительно стимулировало образование аскорбиновой кислоты в полученных проростках. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты образовалось также в проростках семян сои сорта Заряница в варианте с применением препарата НВ-101 (25,4 мг/100 г).

По результатам проведенного лабораторного анализа с учетом всех повторностей и проведенного многофакторного дисперсионного анализа применение водного настоя луковой шелухи можно считать оптимальным вариантом для получения здоровых и экологически безопасных проростков семян сои. Можно рекомендовать данный экстракт при проращивании семян, в том числе и на пищевые цели, поскольку это природный натуральный продукт, но при учёте того, что всхожесть семян должна соответствовать установленным стандартам.

Заключение. Проведенные исследования показали оптимальность применения в качестве дезинфицирующего средства для обработки семян в виде водного настоя луковой шелухи. Полученные проростки в данном варианте были полноценными, без каких-либо признаков развития на них микрофлоры. Важным ценным качеством рекомендуемого данной технологией применением экстракта луковой шелухи в качестве возможного дезинфицирующего средства является безвредность возможных его остаточных количеств на поверхности проростков для желудочно-кишечного тракта человека.

Литература

1. *Бутузов А.С.* Эффективность применения регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы // Аграр. вестн. Урала. – 2009. – № 11. – С. 50–52.
2. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М., 1984.
3. *Никелл Л.Д.* Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1984. – 191 с.
4. *Петибская В.С., Ефремова Е.Г.* Питательная ценность соевых проростков // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2005. – № 1. – С. 36–39.
5. *Уигмор Э.* Живая пища. – М.: Крон-пресс, 1998. – С. 67–70.
6. *Шаповалов О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д.* Технология применения регуляторов роста растений // Прил. к журн. «Защита и карантин растений». – 2008. – № 12. – С. 18.
7. *Шастольский В., Шастольская Н.* Проростки – источник здоровья // Хлебопродукты. – 2005. – № 4. – С. 56–57.
8. Пат. 2156583 Российская Федерация, А23L1/172, А01С1/06, А01С1. Способ получения пищевых проростков // *Шаскольская Н.Д., Шаскольский В.В.*; заявл. 14.06.2000; опубл. 20.03.2003.
9. *Шоинбекова С.А., Жилкибаев О.Т., Курманкулов Н.Б.* Современное состояние и перспективы применения регуляторов роста растений в сельском хозяйстве // Изв. науч.-техн. о-ва «Казах». – 2013. – № 1. – С. 114–116.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.043.3.5

И.С. Заиграева, С.В. Семенченко

ВЛИЯНИЕ СМЕНЫ КОРМА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

В статье приведены данные сравнительной оценки роста и развития служебных собак при различных типах кормления в условиях Ростовской школы служебно-розыскного собаководства МВД России. Установлена динамика живой массы, определены промеры и индексы телосложения при использовании готового рациона Pedigree.

Ключевые слова: порода, тип кормления, экстерьер, живая масса, промеры, индексы телосложения.

I.S. Zaigraeva, S.V. Semenchenko

THE INFLUENCE OF THE FEED CHANGING ON THE WORKING DOG GROWTH AND DEVELOPMENT

The comparative assessment data of the working dog growth and development with different types of feeding in the conditions of the Rostov school of the service-detecting dog breeding of the RF Ministry for Internal Affairs are given in the article. The dynamics of the live weight is determined, the measurements and indices of the physique in the use of the ready-made Pedigree ration are defined.

Key words: breed, feeding type, exterior, live weight, measurements, physique indices.

Введение. Интерес к собакам и собаководству в нашей стране, как и во всем мире, огромен. По данным Общества защиты животных, в каждом крупном городе Российской Федерации в личной собственности находится от 100 до 500 тыс. собак [1, 2].

В структуре Министерства внутренних дел имеются 25 зональных центров и 86 центров кинологических служб. Общая численность сотрудников кинологических подразделений составляет около 14 тыс. чел. В органах внутренних дел России насчитывается около 12 тыс. служебных собак.

За первое полугодие 2014 г. с помощью четвероногих помощников было раскрыто более 40 тысяч преступлений, в том числе 629 убийств, 21495 краж, 4384 грабежа, 1373 разбоя, 1054 преступлений, связанных с незаконным оборотом взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов, 6229 преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков.

Соблюдение комплекса зоотехнических мероприятий, которые учитывают наследственность организма, систему содержания и кормления, особенности внешней среды, способствует росту крепких и здоровых собак с высокой работоспособностью.

Работоспособность животных существенно зависит не только от надлежащего содержания и ухода, но и от полноценного кормления, что вызывает необходимость разработки и изучения оптимальных рационов, более полно удовлетворяющих потребности организма в питательных веществах за счет их сбалансированности по основным компонентам, определяющим кормовую ценность (белки, жиры, углеводы, микроэлементы и т.д.) [3, 4].

В связи с появлением готовых рационов (Pedigree, Royal Canin, Hill's, Pronatur и др.) в последние годы в крупных промышленных центрах у собак участились случаи заболеваний, связанные с погрешностью в кормлении.

При адаптации собак к различным рационам происходит сложная перестройка биорегуляции, направленная на восстановление и поддержание гомеостаза, сохранение функции организма [5, 6].

В литературе данных о влиянии рационов на организм собак нет, или они очень противоречивы. В связи с этим вопрос о влиянии готовых рационов на организм собак является актуальным [7, 8].

Служебно-сторожевые породы собак испытывают повышенные физические и психологические нагрузки, поэтому к кормам для них предъявляют ряд специфических требований, которые связаны, прежде всего, с физиологическими особенностями.

Состояние здоровья, продуктивность, экономичность кормления, а также устойчивость организма к возбудителям инфекционных и инвазионных заболеваний, зависит от полноценности и сбалансированности кормления животных. Потребность животных в питательных веществах определяется наследственными, половыми, возрастными и другими особенностями и зависит от живой массы (величины), мускульной деятельности, породы, физиологического состояния, условий содержания [9, 10].

Адаптированный дифференцированный рацион питания имеет большое значение для качества жизни. Все продукты питания не имеют идеальной пропорции ингредиентов, недостаток или избыток которых может привести к необратимым патологическим процессам. Только полнорационное кормление с хорошим содержанием и уходом может обеспечить хорошую работоспособность служебных пород собак.

Вопрос о влиянии сухих полноценных готовых рационов Pedigree, Rayl Canin, Hill's, Proplan, Prinatur и других, появившихся как альтернатива традиционному типу кормления, в России мало изучен. Исследования зарубежных ученых во многом противоречивы [11, 12, 13].

Мнения ученых о сбалансированности традиционного типа кормления сводятся к тому, что он не удовлетворяет потребности собак по энергетической ценности, витаминам, минералам и основным питательным веществам. В то время как полноценные готовые рационы имеют в своем составе все необходимые макро- и микроэлементы, удовлетворяют потребности собак по полезной энергии и питательным веществам, кроме того, содержат естественные антиоксиданты, аминокислоты, способствуя профилактике многих заболеваний, связанных с пищевым стрессом и недостаточностью тех или иных веществ.

Однако в нашей стране производство таких кормов ограничено, и этот вопрос находится в стадии разработки. Нет данных о влиянии полноценных готовых сухих кормов на физиологические показатели собак, нет точных разработанных норм скармливания [14, 15].

Рассмотренные литературные данные очень противоречивы и не дают целостной картины о влиянии готовых рационов на организм собак, в частности, на эффективность их использования, переваримость питательных основных веществ, изменение гематологических показателей, рост животного, состояние шерстного покрова.

Цель исследований. Изучение влияние готового рациона Pedigree на рост и развитие служебных пород собак (немецкая овчарка и русский спаниель).

Задачи исследований. Проанализировать химический состав используемых кормов; установить динамику живой массы изучаемых пород; определить промеры и рассчитать индексы телосложения изучаемых пород.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились нами с сентября 2013 г. по ноябрь 2014 г. в условиях Ростовской школы служебно-розыскного собаководства МВД РФ на двух наиболее распространенных породах собак – немецкая овчарка и русский спаниель.

Для подбора животных в группу предварительно собирался анамнез. В анамнезе выясняли возраст животного, породную принадлежность, вид рациона и длительность кормления собаки данным рационом, причины обращения к ветеринарному врачу, если таковые были, дату последней вакцинации. Собак подбирали по принципу групп аналогов, с учетом живой массы, возраста, состояния здоровья, породы.

Было сформировано 2 группы: 1-я группа – собаки, питающиеся готовым полноценным сухим кормом Pedigree компании «Марс»; 2-я группа – собаки, питающиеся традиционным типом рациона,

составленным в соответствии с нормами, установленными Министерством внутренних дел Российской Федерации для служебных собак (приказ №200 от 1992 г.). В каждой группе было по 15 собак. Половина каждой группы являлись представителями породы немецкая овчарка, а половина представителями породы русский спаниель.

В течение опыта в каждой группе исследовали: 1) динамику живой массы путем взвешивания в суточном возрасте и затем ежемесячно утром перед кормлением; 2) особенности роста и развития путем определения среднесуточного прироста собак; 3) основные промеры и индексы телосложения.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ химического состава сухого полноценного рациона и традиционного рациона для собак показал существенные различия между ними (табл. 1).

Таблица 1

Анализ химического состава корма для собак, %

Показатель	Pedigree	Традиционный рацион
Влажность	9,61	77,54
Зола	5,87	3,47
Сухое вещество	90,39	22,46
Органическое вещество	88,44	20,47
Жир	10,89	8,61
Клетчатка	15,79	11,68
Протеин	23,68	21,13
Фосфор	1,18	0,54
БЭВ	38,12	20,94
Кальций	1,71	0,52
Энергетическая ценность, ккал/100 г	404,09	60,80

Влажность традиционного рациона составила 77,54 %, что на 87,61 % выше относительно данных сухого рациона. Этот показатель свидетельствует о том, что сохранность традиционного рациона очень низкая.

Содержание сухого вещества рационов также значительно отличается. Рацион из сухого корма содержит 90,39 % сухого вещества, а традиционный рацион содержит лишь 22,46 %, что говорит о большей питательности первого рациона на 77,93 %.

В сухом веществе первого рациона содержится 88,44 % органического вещества и 22,46 % в традиционном рационе. Содержание белка и жира в сухом рационе составило по сухому веществу больше соответственно на 2,55 и 2,28 %. Исходя из содержания сухого вещества, белков и жиров в рационах, общая питательность сухого рациона оказалась выше в среднем на 35,63 %, чем у традиционного рациона.

Однако белок является не только одним из показателей питательности рациона. Недостаток его в рационе взрослых собак приводит к нарушению гормональной и ферментативной деятельности, нарушению водно-солевого обмена и в целом обмена веществ. Малое или слишком большое содержание жира в рационе вызывает у собак расстройства пищеварения, дисфункции желудочно-кишечного тракта. Таким образом, по содержанию белка и жира в исследуемых рационах можно заключить, что сухой рацион Pedigree более физиологичен для организма взрослых собак.

Безазотистых экстрактивных веществ (углеводов) в сухом рационе больше на 45,07 % по сухому веществу и на 17,18 % по натуральной влажности. Вместе с тем наблюдается и большее содержание клетчатки на 4,113 %, что снижает биологическую ценность протеина корма.

Однако расчет энергетической ценности корма показал, что сухой полноценный готовый рацион имеет энергетическую ценность по абсолютно сухому веществу 404 ккал /100 г корма, в то время как традиционный рацион лишь 60,8 ккал/100 г корма. При перерасчете на натуральную влажность традиционный рацион уступает по энергетической ценности сухому рациону на 343,29 ккал/100 г корма, что меньше в 6,6 раза. Таким образом, сравнительный анализ рационов показывает, что готовый сухой рацион Pedigree является более полноценным и физиологически приемлемым для собак.

Особенности телосложения собак более разносторонне раскрывает динамика живой массы. Взвешивание проводили с помощью напольных весов (табл. 2). Динамика живой массы в опытной группе во все возрастные периоды выше по сравнению с контролем. При рождении и до 3-месячного возраста все собаки имели примерно одинаковую живую массу. Разница в живой массе между опытной и контрольной начала проявляться в 4-месячном возрасте и составила 1,09 кг, или 6,0 %; 0,2 кг, или 5,3 %. К концу выращивания разница составила 2,89 кг, или 8,72 %; 0,42 кг, или 3,1%.

Таблица 2

Динамика живой массы собак при различных типах рационов

Возраст, мес.	Группа			
	контрольная		опытная	
	Немецкая овчарка	Русский спаниель	Немецкая овчарка	Русский спаниель
При рождении	1,21±0,016	0,29±0,000	1,28±0,015	0,30±0,0
1	3,66±0,087	0,89±0,056	3,69±0,085	0,91±0,051
2	6,79±0,152	1,33±0,031	6,81±0,150	1,48±0,028
3	13,16±0,166	2,72±0,143	13,36±0,162	2,91±0,140
4	16,82±0,600	3,72±0,143	17,91±0,589	3,92±0,139
5	23,39±0,457	4,72±0,143	24,0±0,452	4,92±0,139
6	26,16±0,272	5,66±0,174	26,56±0,269	5,89±0,169
7	28,01±0,576	7,59±0,206	29,71±0,570	7,81±0,201
8	29,56±0,721	8,86±0,086	31,39±0,701	9,71±0,082
12	33,09±1,068	11,56±0,231	35,41±1,066	12,0±0,228
24	33,12±1,396	13,46±0,289	36,01±1,392	13,88±0,285

Таким образом, использование сухого готового рациона увеличивает среднесуточный прирост и легче сохраняет рабочую кондицию взрослых собак. Немецкая овчарка по сравнению с русским спаниелем набирала живую массы быстрее также под влиянием погодных условий, физиологического состояния (беременность), рабочей нагрузки. Для оценки экстерьера и конституции используются промеры и индексы телосложения, которые дают полное представление о типе телосложения животных (табл. 3).

Все промеры у опытной группы по сравнению с контролем увеличились на 1,5–2 см, что связано, на наш взгляд, с влиянием готового рациона и меньшими колебаниями живой массы. Основные индексы телосложения представлены в табл. 4.

По растянутости формата немецкая овчарка контрольной группы отличается от опытной на 3,8 %. Для высоконогости эта разница составляет 3,55 %. Для таких параметров, как массивность, костистость и длинноголовость, были небольшие отличия между группами соответственно на 1,08; 1,13; 1,25 %.

Таблица 3

Основные промеры служебных собак, см

Промеры	Группа			
	контрольная		опытная	
	Немецкая овчарка	Русский спаниель	Немецкая овчарка	Русский спаниель
Высота в холке	63,15±0,163	41,71±0,143	65,21±0,159	43,96±0,138
Глубина груди	26,63±1,200	20,41±0,293	28,01±1,195	22,16±0,287
Обхват груди	79,99±2,643	55,44±0,271	82,11±2,639	57,12±0,267
Длина головы	25,95±0,181	18,36±0,536	27,31±0,178	19,72±0,528
Косая длина туловища	74,96±0,574	46,93±1,00	76,03±0,569	48,02±0,83
Длина передней ноги	34,62±0,331	24,94±0,289	36,83±0,328	25,79±0,283
Обхват пясти	10,81±0,329	11,95±0,058	12,93±0,051	13,86±0,049

Таблица 4

Индексы телосложения, %

Индекс	Группа			
	контрольная		опытная	
	Немецкая овчарка	Русский спаниель	Немецкая овчарка	Русский спаниель
Растянутость формата	111,63±0,633	113,33±2,144	115,43±0,658	115,47±2,139
Высоконогость	54,54±0,441	52,33±0,490	58,09±0,436	61,59±0,446
Массивность	120,55±3,647	141,02±0,174	121,63±3,642	144,12±0,168
Костистость	16,59±0,451	30,87±0,141	17,72±0,447	31,79±0,136
Длинноголовость	40,66±0,103	43,51±1,144	41,91±0,099	47,24±1,138

Такой же сравнительный анализ был проведен для породы русский спаниель. По данной породе растянутость формата опытной группы превышает контроль на 2,14 %. По индексу высоконогости разница составила 9,26 %. По индексу массивности, костистости и длинноголовости показатели опытной группы превышают контроль соответственно на 3,01; 0,92; 3,73 %. Таким образом, разница индексов телосложения между группами и показателями была значительной и колебалась между породами.

Выводы

1. Готовый сухой рацион Pedigree является наиболее полноценным и физиологически приемлемым для собак.
2. Динамика живой массы и среднесуточный прирост повышаются к концу выращивания соответственно на 2,89 кг, или 8,72 %; 0,42 кг, или 3,1 %.
3. Использование готового рациона увеличивает промеры на 1,5–2 см, а индексы телосложения на 1,8–9,26 %.

Литература

1. Инновационно-технологическое развитие регионов России / А.С. Дегтярь, Л.Э. Еремеева, Л.А. Журба [и др.]. – Новосибирск, 2014. – 128 с.
2. Семенченко С.В. Коневодство. Термины и определения. – пос. Персиановский, 2014. – 46 с.
3. Заиграева И.С., Семенченко С.В. Влияние различных типов кормления на физиологическое состояние собак // Концепт: науч.-метод. журн. [Электронный ресурс]. – 2014. – Т. 26. – С. 71–75.
4. Тыра Ю. Ваши домашние четвероногие друзья: учеб. пособие. – Харьков: Евроэкспресс, 2005. – 125 с.
5. Семенченко С.В. Современные основы исследований в животноводстве: учеб.-метод. пособие. – пос. Персиановский, 2014. – 73 с.
6. Ткачев С.М., Семенченко С.В. Продуктивность коз разных пород при использовании в рационах нетрадиционных кормов в условиях КФХ "Стаценко" Усть-Донецкого района Ростовской области // Вестн. Донского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 3. – С. 22–28.
7. Коневодство / Ю.А. Колосов, А.И. Яковлев, А.И. Лиховидов [и др.]. – пос. Персиановский, 2010. – 136 с.
8. Семенченко С.В., Засемчук И.В., Дегтярь А.С. Технология первичной переработки продуктов животноводства: метод. указания. – пос. Персиановский, 2014. – 56 с.
9. Гусев В.Г. Пособие для экспертов и владельцев племенных собак. – М.: Аквариум-Принт, 2006. – 232 с.
10. Кубышко О.В. Немецкая овчарка: учеб. пособие. – М.: Феникс, 2006. – 164 с.
11. Гук В.А., Катриченко А.А. Основы служебной кинологии: учеб. пособие. – Уфа, 2008. – 218 с.
12. Система ведения животноводства Ростовской области на 2014–2020 годы / Н.Ф. Илларионова, А.Ф. Кайдалов, В.Н. Приступа. – Ростов-н/Д., 2013. – 504 с.
13. Семенченко С.В., Щербакова А.В. Хозяйственная деятельность и перспективы развития КСК «Пегас» Каменского района Ростовской области // Вестн. Донского гос. аграр. ун-та. – 2014. – № 1. – С. 15–22.
14. Колосов Ю.А., Яковлев А.И., Семенченко С.В. Овцеводство и козоводство. Термины и определения. – пос. Персиановский, 2010. – 40 с.
15. Третьякова О.Л., Семенченко С.В. Оценка по индексам в селекции животных // Проблемы и перспективы современной науки: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2014. – С. 129–137.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАЗОВОГО ГЕНОФОНДА СКОТА В ОАО «ПЛЕМЗАВОД КРАСНЫЙ МАЯК»

В статье приведена оценка базового генофонда скота популяции ОАО "Племзавод Красный Маяк". Проанализирован вклад отдельных линий симментальской и голштинской пород. Представлены иммуногенетические маркеры пород.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, генофонд, иммуногенетическая оценка, голштинская и симментальская породы, помеси F1, иммуногенетические маркеры.

L.A. Gerasimova, I.Yu. Eremina

THE IMMUNE GENETIC ANALYSIS OF THE CATTLE BASIC GENE POOL IN THE JSC «PLEMZAVOD KRASNIY MAYAK»

The assessment of the basic gene pool of the cattle population in the JSC "Plemzavod Krasniy Mayak" is given in the article. The contribution of the separate lines of the Simmental and Holstein breeds is analyzed. The immune genetic markers of breeds are presented.

Key words: cattle, gene pool, immune genetic assessment, Holstein and Simmentalbreeds, F1 hybrids, immune genetic markers.

Введение. В соответствии с постановлением Правительства Красноярского края №506 от 2013 г. и дополнениями №583 2014 г. к 2020 г. предусматривается увеличение удельного веса региональной сельскохозяйственной продукции в общем объеме их ресурсов по мясу и мясопродуктам с 65,8 до 82,5 %, по молоку и молочным продуктам – с 85,8 до 86,4 %. При этом основной прирост будет получен за счет роста продуктивности скота на основе улучшения породного состава, а также сохранения и увеличения поголовья сельскохозяйственных животных. Удельный вес племенного поголовья в общей численности поголовья животных планируется на уровне 14,3–15,0 % [1].

В свете вышесказанного исследование генофонда животных ОАО "Племзавод Красный Маяк" является важным и своевременным. Сегодня это хозяйство в числе лучших в крае по показателям молочной продуктивности животных, племенной работе и в целом по экономическим показателям [2]. За десять лет был сделан шаг от племенного совхоза до племзавода – оригинатора нового енисейского типа. Продуктивность коров возросла в два раза. На конец 2013 г. поголовье скота составило около 5000 гол., из них 1733 коров с удоем (по данным бонитировки) 5650 кг молока на одну фуражную корову [3]. Важно учитывать, что в скотоводстве генофонд конкретной популяции складывается в течение многих десятков поколений животных, под влиянием различных факторов, в том числе межпородных скрещиваний, с последующей внутривидовой селекцией. В связи с этим интересно и важно проанализировать генетическую основу популяции крупного рогатого скота этого хозяйства.

Улучшение симментальского скота быками голштинской породы начато в крае в 1979 г. Была разработана краевая программа создания сибирского типа красно-пестрого молочного скота на основе скрещивания коров симментальской породы с голштинскими быками. Реализация этой программы осуществляется в том числе и в ОАО "Племзавод Красный Маяк".

Для устойчивого роста генетического потенциала селекционеры используют разнообразные сложные зоотехнические приемы. На современном этапе возросла потребность в получении своевременной объективной информации о состоянии генофонда в кратчайшие сроки, что не может быть обеспечено только за счет традиционных приемов.

Один из информативных методов оценки направленности и динамики популяционных процессов – иммуногенетический анализ, имеющий в своей основе теорию генетических маркеров. В настоящее время иммуногенетический анализ получил широкое распространение в практике разведения сельскохозяйственных животных в нашей стране. До 1968 года объектом иммуногенетических исследований являлись популяции свиней, позднее аналогичные исследования были развернуты и по крупному рогатому скоту [4]. В 1973–1975 гг. изучена возможность испытать иммуногенетические показатели в селекции сельскохозяйственных животных для оценки структуры популяций. В дальнейшем, в 1986–1988 гг., разработаны методы аллельного семейного анализа структуры популяции помесного скота по маркируемому наследственному материалу исходных пород, а также оценки и прогнозирования структуры стад помесных животных на основе использования генетических маркеров В-системы групп крови. Это дает наиболее точное представление о генетической ситуации в стаде и направлении формообразовательных процессов [5].

В животноводстве анализ белкового полиморфизма применяется при разработке теоретических и практических вопросов. Полиморфные системы успешно выступают в качестве маркеров для выяснения закономерностей возникновения новых комплексов генов, обеспечивающих лучшую адаптацию организмов, изучения формообразовательного процесса, поиск путей прогноза продуктивных качеств и племенной ценности животных в раннем возрасте, изучение процессов микро- и макроэволюции и закономерностей передачи наследственной информации в популяциях [6, 11].

Оказалось, что сравнительно легко выявляемые полиморфные признаки входят в состав генных блоков, определяющих разнообразные признаки фенотипа [7, 8]. При этом наблюдается сопряженная динамика генного блока и маркирующего этот блок какого-то полиморфного признака, например, аллеля определенного локуса групп крови, который сам по себе может и не подвергаться отбору [9, 12, 13].

Возможность учета таких параллельных изменений частот различных аллелей в популяциях животных представляет новый подход в селекции. Это является важным фактором, определяющим динамику генетической структуры популяции, заметно влияет на изменение частот нейтральных и даже вредных генов.

Объекты и методы исследований. Материалом для анализа послужили животные вида *Bos taurus* красно-пестрой породы ОАО "Племзавод Красный Маяк".

Совхоз "Красный Маяк" долгое время (с 1959 г.) специализировался на разведении скота симментальской породы, генофонд которой оказывает свое влияние как на фенотипически проявляющиеся, так и скрытые признаки.

Нами обследовано 277 гол., относящихся к пяти линиям симментальской породы, и 74 помеси первого поколения. Самой многочисленной ($n=76$) была линия Фасадника 642 ЦС-9, меньшим числом были представлены животные линии Сигнала 4863 ЧС-239 ($n=69$), Альберта Резвого 41913 СВ-24 ($n=58$), Радониса 838 КЕС-4 ($n=45$), Рафаэля 3111 ЗС-635 ($n=29$). Антигенный спектр эритроцитов крови крупного рогатого скота определяли с помощью моногенетического тестирования в соответствии с действующей инструкцией [10, 14].

Результаты исследований и их обсуждение. По симментальской породе аллельный анализ показал, что в В-системе у представителей всех линий, кроме Рафаэля, имеется небольшая доля рецессивных гомозигот. Состав моноблоков указывает на определенную типичность каждой линии по этой системе. Так, для линии Фасадника выделены уникальные моноблоки O_2O' и Y_2 , а в линии Сигнала вообще не удалось вычислить никаких субъединиц. Для линий Рафаэля, Радониса и Альберта Резвого характерен общий элемент – I' , что говорит о некоторой генетической близости животных, относящихся к этим линиям. Но для каждой из них найдены и специфические моноблоки. По С-системе линии значительно отличаются друг от друга. Специфическими оказались для линии Фасадника C_1R_1 , C_1R_2 , C_1L' , C_2R_1 , ER_2 , EL' , R_2W , R_2L' , X_1X_2 , X_2L' , R_1R_2 , для линии Сигнала – C_1E , $C_2X_1X_2$, C_2W , EX_1X_2 , WX_1X_2 , WL' , для линии Альберта Резвого – EX_1X_2L' , WX_2 , X_1 , для линии Радо-

нуса – ER₂X₂, для линии Рафаэля – R₂X₁. Это в основном моноблоки с низкими частотами. Общим для всех линий, кроме Рафаэля, является моноблок W, у всех фигурирующий с максимальной частотой. По SU-системе уникальный аллель U есть только в линии Фасадника. По FV-системе для всех линий, кроме линии Рафаэля, характерно преобладание гомозигот F над гетерозиготами FV, что, возможно, объясняется ее селективным преимуществом. Отклонение обнаружено в линии Рафаэля, где показатель частоты встречаемости гетерозигот лишь немногим меньше гомозигот F. По системе AH также вероятно селективное преимущество аллеля A₂, судя по его десятикратному преобладанию над альтернативным Z'. И это свойственно для всех линий, но с небольшими отклонениями в их пропорции. Монофакторные системы также подчиняются общим для всех линий закономерностям при близких показателях частот встречаемости. Стабильно низкие частоты у аллеля M не превышает 0,066 по линии Фасадника (табл.).

Популяция симментальского скота ОАО «Племзавод Красный Маяк» по своим иммуногенетическим и аллельным характеристикам сохраняет основные тенденции, характерные для линий этой породы. В-система отличается полиморфностью и гетерозиготностью. В С-системе отмечается некая стабильность довольно широкого ряда аллелей, участвующих в формировании разнообразных генотипов. SU-система характеризуется участием в большинстве распространенных аллелей блока H', а также его преимуществом в виде фенотипа. Кроме того, утрачены аллели V и Z' и система M (табл.).

На формирование генофонда популяции ОАО «Племзавод Красный Маяк» оказали влияние многие линии красно-пестрой голштинской породы Монтвик Чифтейн (МЧ), Розейф Ситейшн (РЗС), Вис Бек Айдиал (ВБА), Рефлекшн Соверинг (РС), Силинг Трайджун Рокит (СТР), Пабст Говернор (ПГ). Их вклад пропорционален доле быков-производителей, семя которых использовали за весь период разведения красно-пестрого скота.

Среди анализируемых потомков F₁ самой многочисленной линией была МЧ 95679, сформированная в основном из потомков трех быков: Дон 50300136, Вьюн 7184, и Рейн 470. Незначительно представлены линии РЗС 267150 и РС 198998.

Имуногенетическая характеристика скота популяции ОАО «Племзавод Красный Маяк»

Системы групп крови		Симментальский скот	Голштинизированный скот
Маркирующие аллели	A	A ₂	A ₂
	B	bb, I'Q'	bb, I'Y ₂
	C	C ₁ , C ₂ , W	C ₁ , C ₂ , W, X ₂ E, EW
	SU	ss, H'	H'
	FV	F	F
	Моно	Z	Z
Элиминирующиеся аллели	A	Z'	
	B	P ₂ , J ₂ ', B''	G ₂ , P ₂ Y', Y ₂ ', B
	C	C'	
	SU	U''	
	FV		
	Моно	M	M

Анализ всей совокупности помесей выявил огромное многообразие в антигенных и аллельных характеристиках данной группы животных. Здесь отсутствуют антигены с нулевой частотой, а к редким можно отнести P₁, J₂', P', C', P₂, M, Z', B'', Y', G₂. К частовстречающимся относятся F, H', W, E, Z, C₂, C₁, A₂, X₂. По В-системе численное преимущество имеют особи с генотипом bb. Животные

линии МЧ определили основные моноблоки – I', Q', кроме того, выделился и опять же присущий линии МЧ антиген Y₂. С-систему отличает полиморфизм моноблоков. Самым распространенным оказался W. За 50 % наблюдалась частота у аллелей E, EW и C₂. Несколько реже определены аллели C₁, C₁C₂, WX₂, L'. Остальные аллели определены менее, чем у четверти особей. По SU-системе группа характеризуется большим числом повторяющихся феногрупп – H', ss, S₁H', H'H", S₁H'U'. Чаще остальных участвует в формировании генотипа аллель H'. И реже всех встречаются аллели UU' и UU" – 5,4 %. FV-система отличается преимуществом фенотипа F и его аллеля. Гетерозиготы FV значительно уступают, а носителей рецессивных аллелей ff даже больше, чем гомозигот V. В AH-системе A₂ попадает в класс максимальных, Z' – в класс минимальных. Среди монофакторных самой распространенной является Z. Несколько уступают ей системы L и J, а M находится на грани исчезновения. Таким образом, группа голштинизированных помесей F₁ ОАО «Племзавод Красный Маяк» отразила основные иммуногенетические характеристики линии Монтвик Чифтейн (табл.).

Группы коров симментальской породы и голштинизированных помесей F₁ имеют как общие характеристики, так и некоторые специфические отличия. Так, по максимально часто встречающимся антигенам обе группы отличаются лишь заменой одного элемента в одном ряду – у симменталов присутствует L, а у помесей – E. По ряду исчезающих антигенов позитивных изменений нет, т.е. производителей своими генотипами не внесли тех антигенов, которые в популяции являются элиминирующимися.

Значительная разница между породами наблюдается по количеству вычисленных моноблоков В-системы, которых у симменталов значительно больше, чем у животных голштинской породы, и объясняет гетерогенность помесей, обусловленную вкладом быков с отличающимися от коров антигенами данной системы. Это подтверждается и фактом отсутствия антигенов В-системы как в ряду максимальных, так и минимальных. Принципиальных различий между группами по С-системе нет. SU-система у обеих групп животных предельно схожа как по составу феногрупп, так и по моноблокам. По FV-системе все тенденции, отмеченные у симменталов, сохраняются и у их голштинизированных помесей. Не менялась ситуация и по AH-системе. Там и там явное преобладание аллеля A₂ над Z'. Монофакторные системы имеют частотные показатели одного порядка и одинаково соотносятся друг с другом в обеих исследуемых группах крупного рогатого скота.

Заключение. Таким образом, некоторые различия по антигенному и аллельному спектру обнаруживаются по В-системе в сторону большей гетерогенности помесей и появлением новых генотипов по С-системе, что достигается перекомбинацией уже имеющихся в стаде аллелей, а также увеличением доли антигена и аллеля E.

Вся совокупность красно-пестрого скота, разводимого в ОАО «Племзавод Красный Маяк», имеет свои иммуногенетические характеристики, соответствующие особям данной популяции, а также отражающие те процессы и тенденции, которые происходят в составляющих ее породах и линиях.

По высокочастотным антигенам повторяется ряд аналогов симментальского скота. Это F, H', W, C₂, Z, C₁, A₂, L. Такая же ситуация и с исчезающими P₁, J₂', P', P₂, C', B''.

В целом по хозяйству можно отметить наличие устойчиво передаваемых по наследству маркерных аллелей: по В-системе – I', Y₂, и Q', по С-системе – W, C₂, C₁, E, C₁C₂, WX₂, L', C₂L', по SU-системе – H', U', S₁H, H'U', U, по FV-системе – фенотипа F, по AH – A₂, а также среди монофакторных систем, наличие L, Z, J и почти отсутствие M.

Итак, анализируя данные по иммуногенетической характеристике линий, можно отметить наличие общих тенденций. Это превалирование одних и тех же антигенов в группах и, за редким исключением, общность элиминирующихся. Генотип F₁ ОАО «Племзавод Красный маяк» оказался богаче исходных форм, в отличие от помесей, полученных на племзаводе «Бородинский» [15].

В дальнейшем важно сохранить и рационально использовать генетические ресурсы нового типа, созданного на основе местных маточных стад, контролируя консолидированность популяции [16].

Литература

1. Постановление Правительства Красноярского края «Об утверждении государственной программы Красноярского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс] // <http://zakon.krskstate.ru/0/doc/21572>.
2. ОАО "Племзавод Красный Маяк" [Электронный ресурс] // <http://www.rusprofile.ru/id/343567>.
3. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2012–2013 гг. – Красноярск: Знак, 2014. – 130 с.
4. Selection theory and experiments. 4th World Congr. Genet. Appl. Livestock Prod. – Edinburgh, 1990. – № 13. – P. 165–166.
5. Variabilitatea genetica popylatitile de taurine si ovine din Transilvania / A. Petre [et al.] // Circ. Genet. Veg. stanim. – 1989. – № 1. – P. 351–361.
6. Economic optimization of the breeding structure with in dual – purpose cattle population/ P.N. Petterson [et al.] // Acta Agr. Scand. – 1974.
7. Мац А.М. Введение в иммуногенетику: пер. с англ./ под ред. P.C. Недлина. – М.: Мир, 1975. – 222 с.
8. Иммуногенетический анализ в селекционной работе и повышение продуктивности животных // Науч.- техн. бюл. СО ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – 1984. – Вып. 25. – С.15–17.
9. Gelderman H. Mapping quantitative traits by means of genetic markers// Proc 4-th World Congr. Genet. Appl. Livestock Prod. Edinburgh. – 1990. – №1 3. – P. 97–106.
10. Временная инструкция по генетическому контролю достоверности происхождения сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 49 с.
11. Прохоренко Д.Г. Формирование генеалогической структуры голштинского скота в хозяйствах РСФСР// Тр. ВНИИплем. – М., 1989. – С. 8–13.
12. Пути совершенствования продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных в Алтайском крае: тез. краевой. зоотехн. конф. – Барнаул, 1990. – 156 с.
13. Деева В.С. Генофонд крупного рогатого скота Сибири и Дальнего Востока по группам крови и его использование в селекционной работе: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 2001. – 40 с.
14. Рекомендации по разработке и внедрению иммуногенетического метода повышения эффективности селекции молочного скота / П.Ф. Сороковой, А.М. Машуров, В.К. Чернушенко [и др.]. – Алма-Ата, 1990. – 14 с.
15. Герасимова Л.А. Иммуногенетические показатели базового генофонда скота популяции ОАО «Племзавод Бородинский» // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 3. – С. 160–164.
16. Eremina I.Yu., Gerasimova L.A. Immunogenetic feaches of the Yenisei type of red-and-white cattle breed «European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences»// Proceedings of the 5th International scientific conference (December 23, 2014). «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna. – 2014. – P. 153–160.



ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В статье приведены результаты исследований о влиянии продуктов высокой биологической активности на продуктивность коров черно-пестрой породы. Использование данных продуктов позволяет сбалансировать кормовой рацион и снизить расход кормовых единиц, необходимых для получения 1 кг молока.

Ключевые слова: продукты, высокая биологическая активность, рацион кормления, корнеклубнеплоды, животные.

I.V. Altukhov, N.V. Tsuglenok

THE APPLICATION OF THE HIGH BIOLOGICAL ACTIVITY PRODUCTS FOR THE FARM ANIMAL PRODUCTIVITY INCREASE

The research results on the influence of the high biological activity products on the productivity of black and motley breed cows are given in the article. The use of these products allows to balance the fodder diet and to cut the consumption of the fodder units necessary for receiving 1 kg of milk.

Key words: products, of high biological activity, feeding diet, root tuber crops, animals.

Введение. Одним из главных конкурентных преимуществ сельскохозяйственных предприятий является показатель себестоимости производимой продукции. Применение инновационных энергосберегающих технологий сельскохозяйственной переработки кормов позволяет повышать продуктивность животноводства и тем самым снижать себестоимость получаемой продукции.

Энергосберегающая технология импульсной инфракрасной сушки сахаросодержащих корнеклубнеплодов позволяет получать продукты высокой биологической активности [1, 2]. Корнеклубнеплоды высушенные с использованием новых технологий и оборудования сохраняют в своём составе до 95 % витаминов, микроэлементов и относятся к продуктам высокой биологической активности. Сушка корнеклубнеплодов и получение из них муки повышает концентрацию питательных веществ в ней в 3–5 раз по сравнению с исходным сырьём. Мука из корнеклубнеплодов имеет высокую кормовую ценность и может быть использована в кормлении всех видов животных в качестве добавки к рациону в составе комбикормов, брикетов, гранул.

Цель исследований. Изучение влияния продуктов высокой биологической активности на продуктивность сельскохозяйственных животных.

Методика и результаты исследований. Изучение специфической активности продуктов высокой биологической активности на продуктивность животных проводилось на опытной группе коров черно-пестрой породы различного возраста и продуктивности в производственных условиях на ферме ОАО «Барки» Иркутского района Иркутской области. Оценка эффективности продуктов осуществлялась по продуктивности коров и влиянию данного фактора на себестоимость получаемой продукции.

Проведенные исследования показали, что при включении в кормовой рацион коров продуктов высокой биологической активности среднесуточный удой находился на уровне 20 кг молока. Определено, что для поддержания высокой продуктивности важную роль играют сухие корнеклубнеплоды, включённые в рацион суточной нормы кормов в расчете 0,4 кг. Разработанные рационы представлены в табл. 1.

Среднесуточное потребление кормов на одну фуражную голову

Вид корма	Суточная норма корма при продуктивности 10 кг молока	Суточная норма корма при продуктивности 20 кг молока
Сено бобово-злаковое, кг	3	3,5
Силос кукурузный, кг	20	22
Сенаж бобово-злаковый, кг	8	9
Корнеплоды, кг	5	10
Патока (фелуцены), кг	0,7	0,9
Смесь концентратов, кг: пшеница+ячмень	2,5	6,4
В т.ч. сухие корнеклубнеплоды	-	0,4
Жмых подсолнечный, кг	0,3	0,9
Соль поваренная, г	70	110
Минеральная подкормка, г	70	110

Рационы кормления сельскохозяйственных животных составлены согласно рекомендуемым детализированным нормам [3] с учётом химического состава и наличия местных кормов. Основой разработанных рационов являются сено, силос и концентраты.

Для сравнительной экономической оценки рационов корма были переведены в сопоставимое соотношение. Расчет кормовых единиц согласно официально принятым методикам производился на основе всех элементов перевариваемых питательных веществ, содержащихся в корме, что является показателем комплексной оценки его питательности. При оценке питательности корма, помимо кормовых единиц, учитывалось содержание переваримого протеина, обменной энергии, сухого вещества, сырого протеина, сахара.

Содержание питательных веществ в среднесуточном рационе фуражных коров контрольной группы

Корма	Всего					
	к.ед.	обменной энергии, мДж	сахара, г	сухого вещества, г	сырого протеина, г	переваримого протеина, г
Сено бобово-злаковое	1,95	19,8	75	2490	282	150
Силос кукурузный	4,6	46	120	5000	500	280
Сенаж бобово-злаковый	2,88	28,8	213,6	3600	368	243,2
Корнеплоды	1,1	11	175	600	60	31
Патока (фелуцены)	0,721	7,21	401,1	518	30,1	4,2
Смесь концентратов: пшеница+ячмень	2,75	27,75	37,5	2150	377,5	340
В т.ч. сухие корнеклубнеплоды	-	-	-	-	-	-
Жмых подсолнечный	0,312	3,12	18,78	270	121,5	97,2
Всего	14,31	143,68	1040,98	14628	1739,1	1145,6

В контрольной группе в рационе животных не применялись сухие корнеклубнеплоды и продукты высокой биологической активности на их основе. Научно обоснованным считается такой рацион кормления молочных коров, при котором отдельные корма находятся в правильном сочетании и соотношении, при этом потребности животных удовлетворяются полностью во всех необходимых

элементах. Данный рацион представлен в табл. 3, а в табл. 4 дана сравнительная оценка кормов по питательности.

Для определения механизма действия той или иной составляющей корма необходимо получить и оценить биохимические показатели, которые могут иметь прямое или косвенное отношение к продуктивности. Такую оценку могут выполнять специалисты ветеринарного профиля. В данном исследовании оценка эффективности продуктов высокой биологической активности выполнена в комплексе полноценного суточного кормового рациона фуражных коров с учетом влияния данного показателя на продуктивность животных.

Таблица 3

Содержание питательных веществ в среднесуточном рационе фуражных коров опытной группы

Корма	Всего					
	к.ед.	обменной энергии, мДж	сахара, г	сухого вещества, г	сырого протеина, г	переваримого протеина, г
Сено бобово-злаковое	2,275	69,3	87,5	306,25	329	175
Силос кукурузный	5,06	1012	132	2904	550	308
Сенаж бобово-злаковый	3,24	259,2	240,3	2162,7	414	273,6
Корнеплоды	2,2	110	350	3500	120	62
Патока (фелуцены)	0	6,489	515,7	464,13	38,7	5,4
Смесь концентратов: пшеница+ячмень	6,4	177,6	96	614,4	966,4	870,4
В т.ч. сухие корнеклубнеплоды	0,55	5,2416	96	38,4	31,6	21,6
Жмых подсолнечный	0,936	2,808	56,34	50,706	364,5	291,6
Всего	20,66	1642,64	1573,84	10040,6	2814,2	2007,6

Использование сухих корнеклубнеплодов позволяет снизить расход кормовых единиц, необходимых для получения 1 кг молока с 1,43 до 1,03 кг к.ед.

Таблица 4

Сравнительная характеристика питательности среднесуточного потребления кормов фуражными коровами

Вид корма	Суточная норма корма контрольной группы	Суточная норма корма опытной группы
Содержится в рационе		
Кормовых единиц	14,3	20,7
Обменной энергии, мдж	143,7	1642
Сухого вещества, кг	14,63	10,04
Сырого протеина, г	1739,1	2814,2
Переваримого протеина, г	1145,6	2007,6
Содержится в сухом веществе		
Сырого протеина, %	11,89	28,03
Сахаропротеиновое отношение	0,91	0,78
Переваримого протеина на 1 к.ед.	80,0	97,2
Кормовых единиц на 1 кг СВ	0,98	2,06
Кормовых единиц на 1 кг молока	1,43	1,03

Для оценки влияния составленного полноценного суточного рациона с продуктами высокой биологической активности на себестоимость молока необходимо провести поэлементный анализ составляющих затрат для получения данного рациона и сравнения этих показателей с другим рационом (табл. 5).

Таблица 5

Поэлементный анализ себестоимости молока в ОАО «Барки»

Элемент статьи затрат	На 1 ц продукции			Отклонение, руб.		
	2013 г.	Опытная	Условное значение*	Всего	В т.ч. за счет	
					количества	стоимости
Расход кормов на 1 ц продукции, к.ед.	1,15	1,03	1,03	-0,12	-	-
Стоимость 1 ц к.ед. корма, руб.	682	690	682	8	-	-
Итого по статье «Корма», руб.	785	711	702	-74	-83	9

* Расчет условного значения осуществляется по методу ценных подстановок.

Анализ представленных данных показывает, что за счет сбалансированности рациона кормления снижается расход кормов на производство 1 ц молока на 0,12 ц к.ед. и составляет 1,03 ц к.ед. В результате влияния данного фактора стоимость кормов снижается на 74 руб.

Заключение. Применение продуктов высокой биологической активности позволяет сбалансировать рацион кормления животных, снизить стоимость кормов, необходимых для производства 1 ц молока. В целом экономический эффект от использования в рационе продуктов высокой биологической активности позволяет снизить себестоимость молока на 4,4 %.

Литература

1. Алтухов И.В. Обоснование режимов сушки сахаросодержащих корнеплодов ИК-излучением // Вестн. ИрГСХА. – 2013. – № 56. – С. 87–97.
2. Алтухов И.В. Ресурсосберегающая технология получения продуктов высокой биологической активности путём инфракрасной сушки корнеплодов // Вестн. ИрГСХА. – 2014. – № 61. – С. 99–05.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие /А.П. Калашников [и др.]; Всерос. гос. науч.-исслед. ин-т животноводства. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 455 с.



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 574.23+ 57.045

В.И. Уфимцев, И.П. Беланов

ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОТВАЛОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИТОГЕННЫХ ПОЛЕЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUSSYLVESTRIS* L.)*

Изучены основные факторы внешней среды на отвалах вскрышных пород, которые трансформируются под воздействием фитогенных полей сосны обыкновенной (*Pinussylvestris* L.). Установлены особенности увлажнения, освещенности, температурного режима в подкороновом и прилегающем пространстве деревьев.

Ключевые слова: отвалы, фитогенное поле, сосна обыкновенная (*Pinussylvestris* L.), увлажнение, влажность почвы, температурный режим, освещенность.

V.I. Ufimtsev, I.P. Belanov

THE FORMATION OF THE MICROCLIMATIC CONDITION OF THE COAL INDUSTRY DUMPS UNDER THE INFLUENCE OF THE SCOTCH PINE (*PINUSSYLVESTRIS* L.) PHYTOGENOUS FIELDS

The basic factors of the environment on the dumps of the stripping rock that are transformed under the influence of the Scotch pine (*Pinussylvestris* L.) phytogenous fields are studied. The peculiarities of moistening, illumination, temperature mode in the tree under-crown and adjacent space are determined.

Key words: dumps, phytogenous field, Scotch pine (*Pinussylvestris* L.) moistening, soil humidity, temperature mode, illumination.

Введение. Отвалы вскрышных пород, сформированные горными работами по добыче каменного угля, в начальный момент своего существования лишены растительного покрова. Поселение видов-пионеров и ход начальной сукцессии происходит исключительно под влиянием присущих отвалам абиотических факторов, действие которых многогранно и взаимосвязано. По мере развития фитоценозов растения преломляют своим существованием факторы внешней среды. Особенно это выражено у видов-эдификаторов лесных сообществ, обладающих мощным фитогенным полем и трансформирующих экологические условия в пределах зон своего влияния [1, 2].

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) – наиболее распространенная древесная порода на рекультивированных отвалах Кузбасса [3]. Влияние сосны на прилегающее пространство хорошо изучено рядом авторов в естественных условиях ее произрастания [4, 5, 6]. Однако отвалы угольной промышленности, для которых сосна, по сути, является интродуцентом, обладают очень специфическими экологическими условиями. Их дальнейшая трансформация под влиянием эдификаторов на данном этапе их существования может быть лишь спрогнозирована.

Цель исследований. Изучение микроклиматических условий, изменение которых под влиянием сосны обыкновенной в дальнейшем будет определять ход автогенной сукцессии формирующихся на отвалах фитоценозов.

Объекты и методы исследований. Исследования были проведены в 2014 г. Объектом стали одиноко стоящие деревья сосны обыкновенной, произрастающие на отвале угольного разреза «Кедровский» ОАО «Кузбассразрезуголь». Отвал железнодорожный, спланированный, ровный, без нанесения почвоулучшителей. Горные породы – песчаники средне- и мелкозернистые карбонатные, иногда силикатные, с вкраплениями суглинков, конгломератов и углистых частиц. Профиль в верхней части подвержен процессам выветривания, ниже 25 см преобладают монолиты без признаков выветривания. Растительный покров свободных от деревьев участков отвала формируется

* Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 14-04-31088.

по луговому типу: доминируют *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium hybrida*, *Galium verum*, *Centaurea scabiosa*. Встречаются единичный самосев *Betula pendula*, *Salix caprea* и *Populus tremula* и *Pinus sylvestris*.

Возраст деревьев 26 лет. Были выбраны 3 модельных дерева с развитой кроной от поверхности почвы, без признаков ослабления или механического повреждения, идентичные по габитусу, характеру кроны и состоянию напочвенного покрова. Высота деревьев составила 9,5–10,6 м, степень толщины – 14–16 см, высота прикрепления кроны – 20–30 см. В соответствии с зонированием фитогенных полей на отвалах [7] изучение экологических условий проводилось в подкроновой, прикроновой и внешней зонах фитогенного поля с северной и южной стороны дерева (рис. 1).

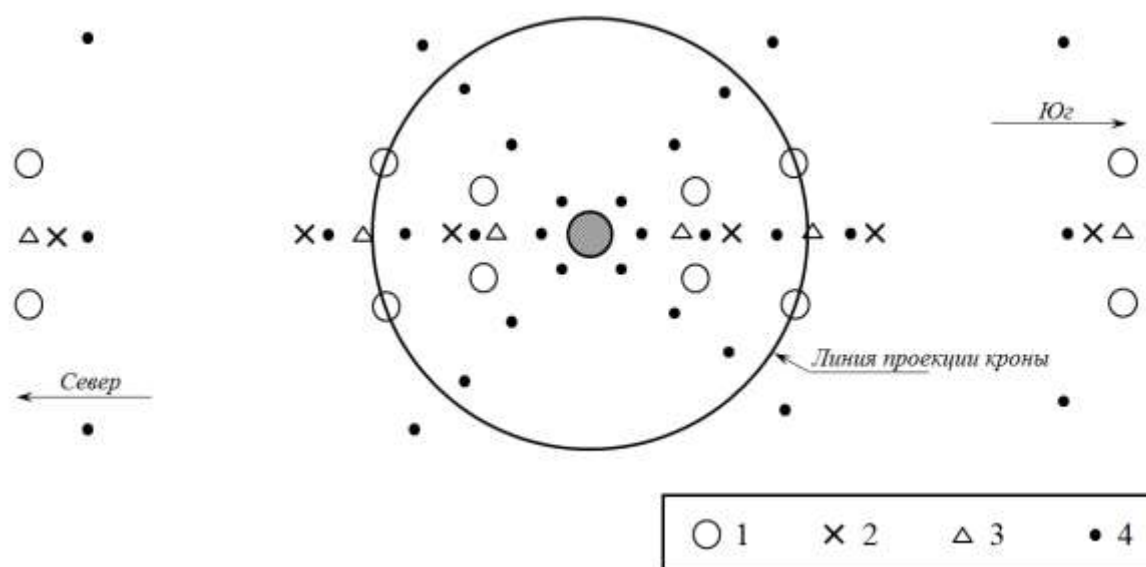


Рис. 1. Схема установки приборов и измерения летних осадков (1), температуры (2), влажности почвы (3) и освещенности (4)

Снегоизмерительные работы были направлены на изучение динамики таяния снежного покрова в пределах фитогенного поля деревьев. Снегосъемка проводилась с южной и с северной стороны деревьев по радиальным трансектам через каждые 30 см на расстояние до 5 м от стволов, а также на открытом участке и в сомкнутых древостоях (контроль). В каждой учетной точке определялись высота и плотность снежного покрова, по которым рассчитывалось содержание воды в слое снега. Замеры проводились через каждые 10 дней, от начала таяния снега до его полного схода.

Для учета влагораспределения в летний период применялись дождемеры полевого типа, установленные в двухкратной повторности. Учет влажности почвы проведен путем отбора почвенных образцов с глубины 5–10 см и их последующего полного высушивания. Влажность почвы измерена в начале вегетации, в середине и после ее окончания.

Термический режим почвенного покрова изучен с помощью терморегистраторов DS-9490B системы «Thermochron iButton™». Терморегистраторы устанавливались в приповерхностном слое почвы и на глубине 10 см в каждой зоне ФП, регистрация температур проводилась каждые 3 ч в течение всего вегетационного периода. Регистрация освещенности производилась при помощи люксметра Testo-540 в третьей декаде июля, в период завершения текущих приростов побегов и полного развития хвои текущего года при минимальной скорости ветра в полуденное время [4].

Результаты исследований и их обсуждение. Максимальные влагозапасы в снежном покрове на исследуемом отвале в 2014 г. сформировались к концу I декады марта. Во внешних зонах фитогенных полей сосны при 30 %-й сомкнутости крон они составили $166,9 \pm 1,2$ мм, что несколько выше, чем на прилегающих безлесных участках, – $159,4 \pm 3,2$ мм и в 1,7 раза выше влагозапасов древостоев с сомкнутостью крон 90 % – $97,1 \pm 2,4$ мм. При этом существенных различий между зонами фитогенных полей не выявлено (рис. 2). Во II декаде марта в подкроновой зоне и периферий-

ной части прикромовой зоны одиночных деревьев запасы снега становятся существенно ниже – $101,1 \pm 3,3$ мм, а в радиусе до 0,3 м от ствола снижаются еще больше – до $40,5 \pm 15,0$ мм. В конце III декады марта подкромовая зона с южной стороны полностью освобождается от снега, а в прикромовой зоне и периферийной части подкромовой зоны составляет $33,2 \pm 4,9$ мм, что сопоставимо с запасами влаги внешней зоны – $41,6 \pm 5,6$ мм.

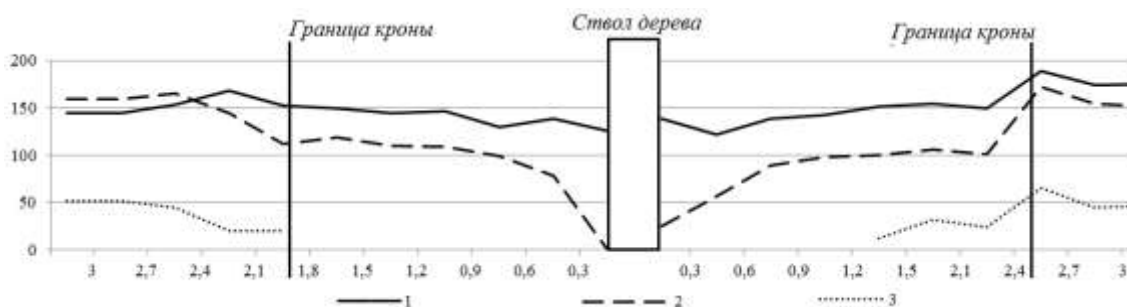


Рис. 2. Содержание влаги (мм) в снежном покрове в пределах фитогенного поля сосны к концу I (1), II декады (2) и III декады марта (3)

Максимальное количество жидких осадков выпадает в прикромовой зоне (100 %), во внешней зоне несколько ниже – 64–93 % – с различиями по месяцам (рис. 3). В подкромовой зоне количество осадков минимально – в июне, июле и августе оно составляет 45–60 % от уровня максимального увлажнения, а в мае, сентябре и октябре – 17–32 %. Подобная тенденция прослеживается в течение всего периода наблюдений, коэффициенты парной корреляции по количеству осадков по месяцам между зонами варьируют от 0,79 до 0,96. С южной стороны, как правило, аккумулируется больше осадков, чем с северной, что связано, вероятно, с преобладанием южных и юго-западных ветров в летний период [8].

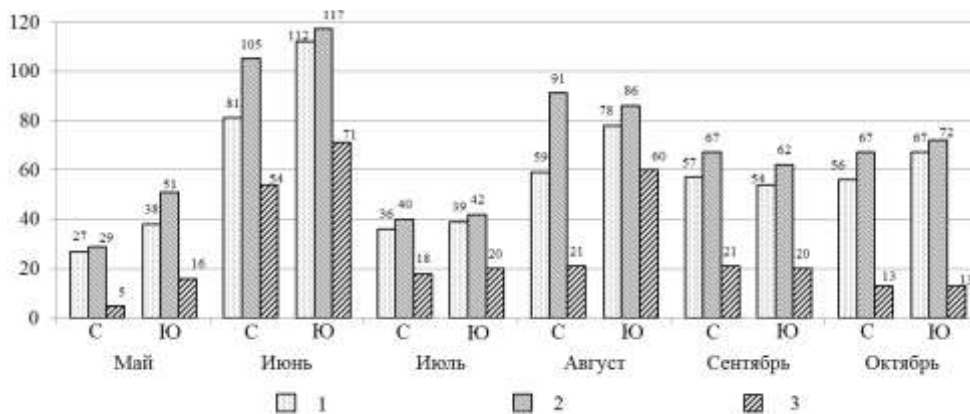


Рис. 3. Распределение жидких осадков (мм) по сторонам северной (С) и южной (Ю) экспозиций во внешней (1), прикромовой (2) и подкромовой зонах (3) фитогенного поля

Влажность почвы в весенний период во всех зонах фитогенного поля одинаковая – 15–17 % с северной стороны и 13–15 % с южной (рис. 4). К середине вегетации влажность почвы в прикромовой и внешней возрастает до 20–29 и 18–21 % соответственно, а в подкромовой зоне снижается до 7–9 %, несмотря на отеняющее действие кроны, которое, безусловно, сглаживает дефицит влаги в результате перераспределения осадков на прикромовую зону. К концу вегетации влажность почвы в прикромовой и внешней зонах выравнивается на уровне 18–21 %, а в подкромовой несколько возрастает до 9–12 %, не достигая, однако, уровня увлажнения весеннего периода. Таким образом, летние осадки определяют увлажнение подкромовой и внешней зон, а увлажнение подкромовой зоны зависит от осадков зимнего периода.

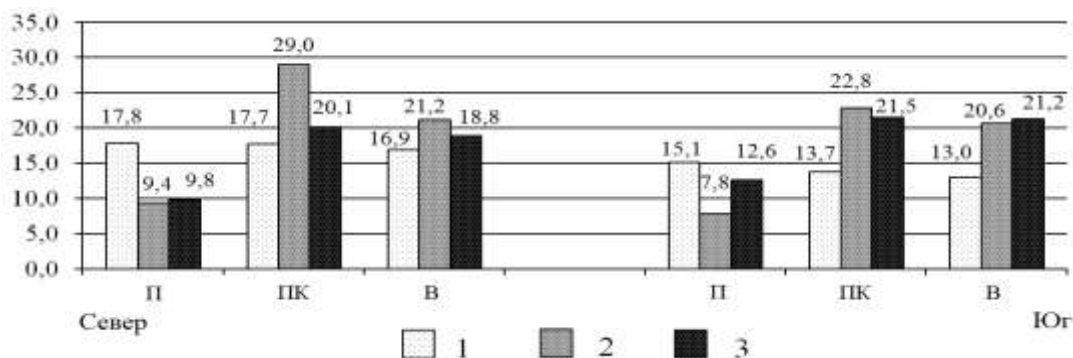


Рис. 4. Влажность (%) эмбриоземов в слое 0–10 см в начале (1), в середине (2) и в конце (3) вегетации в подкроновой (П), прикроновой (ПК) и внешней (В) зонах фитогенного поля

Температурный режим приповерхностного слоя эмбриоземов наиболее выровненный в подкроновой зоне – максимальная температура к III декаде июня выходит на уровень 15–20°C и держится без существенных колебаний до конца III декады августа (рис. 5). Максимальная температура здесь зафиксирована в середине июля – + 23°C с северной стороны и + 36,5°C – с южной. В прикроновой зоне с северной стороны ход максимальных температур на 3–5°C выше, чем в подкроновой зоне, а с южной стороны в самые теплые месяцы (июнь, июль) на 14–16° выше в результате сниженного отенения данной зоны и достигает +50°C (13 июля). Температурный максимум с северной стороны, наоборот, достигается во внешней зоне до + 52°C, среднее превышение температуры подкроновой зоны составляет 25–28°C.

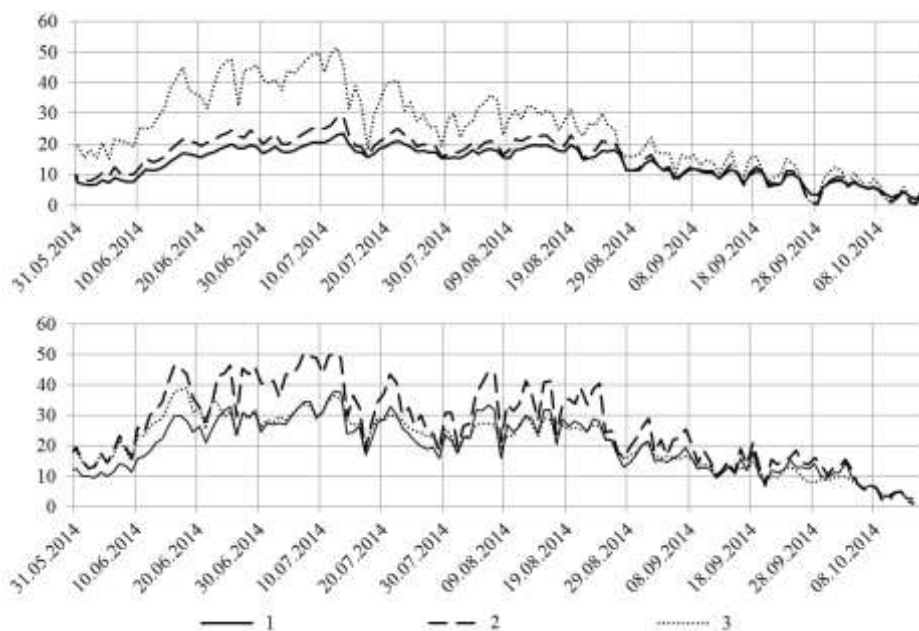


Рис. 5. Максимальные суточные температуры на поверхности эмбриоземов в подкроновой (1), прикроновой (2) и внешней (3) зонах северной (вверху) и южной (внизу) экспозиций

Динамика среднесуточных температур эмбриоземов на глубине 10 см более сглаженная, но повторяет общие тенденции температур на поверхности почвы – с северной стороны наиболее высокие температуры во внешней зоне до + 28°C (17 июля), а с южной в прикроновой зоне до + 26°C (14 июля) (рис. 6). В подкроновой зоне в летний период среднесуточные температуры на 5–8°C ниже, в июне-августе находятся на уровне 13–17 и 17–22°C соответственно. В осенний период тем-

пература почвы в подкроновой падает медленнее, без скачков, и в сентябре-октябре она на 2–3°C выше, чем в прикроновой и внешней зонах.

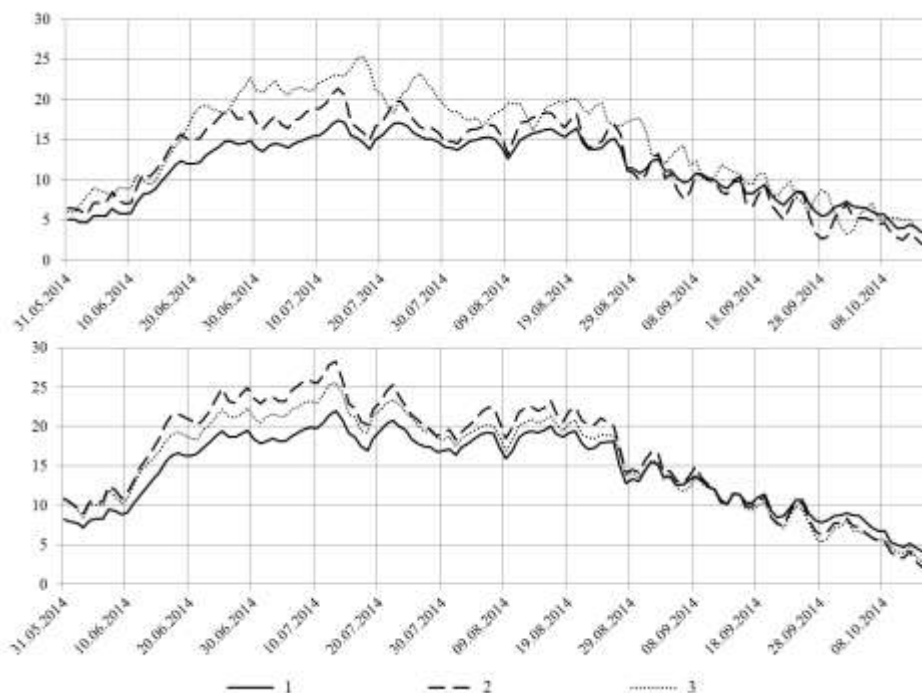


Рис. 6. Среднесуточные температуры на глубине 10 см в подкроновой (1), прикроновой (2) и внешней (3) зонах северной (вверху) и южной (внизу) экспозиций

Наименьшая освещенность фитогенного поля отмечена с северной стороны подкроновой зоны вблизи ствола – $2,9 \pm 0,43$ тыс. лк, несколько выше – в средней части зоны и у края кроны – $5,4 \pm 0,66$ тыс. лк (рис. 7). Таким образом, в пределах всей подкроновой зоны сохраняется очень низкая освещенность (5–8 % от фона) как в пристволевой части, так и на периферии. Освещенность прикроновой зоны здесь составляет $11,9 \pm 1,2$ тыс. лк (13–15 % фонового значения) – мощное отеняющее влияние дерева сохраняется. Во внешней зоне влияние дерева также присутствует – освещенность составляет $57 \pm 5,3$ тыс. лк (72–78 % от фона), но имеет большую вариабельность и в ряде случаев освещенность достигает уровня фона.

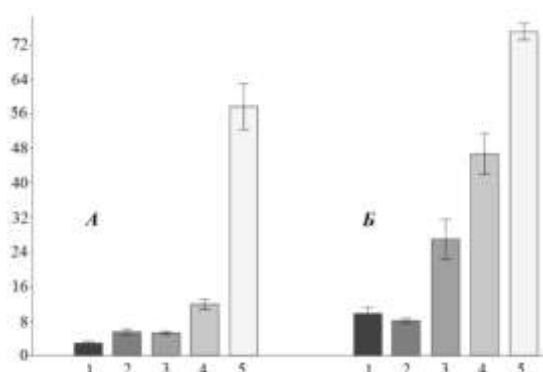


Рис. 7. Освещенность (тыс. лк) фитогенного поля в приповерхностном слое с северной (А) и южной (Б) стороны в подкроновой (1 – около ствола, 2 – в середине, 3 – на краю кроны), прикроновой (4) и внешней (5) зонах

С южной стороны кроны освещенность наибольшая – внешняя зона получает $75 \pm 1,9$ тыс. лк, что соответствует фоновому уровню освещенности (72–81 тыс. лк). В прикромовой зоне освещенность несколько ниже, но на высоком уровне – $46,7 \pm 4,7$ тыс. лк (56–63 % от фона). В подкромовой зоне у края кроны освещенность средняя – $26,9 \pm 4,5$ тыс. лк (32–36 %).

Заключение. Преломление факторов внешней среды деревьями сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) способствует формированию на отвалах концентрических пятен с различными условиями освещенности, водного и температурного режима, а также горизонтальной дифференциации формирующихся фитоценозов. По мере приближения к центру консорты – стволу дерева – напряженность фитогенного поля возрастает и трансформация экологических условий наиболее существенная. Мозаичная структура микроучастков с разными экологическими условиями создает условия для формирования большого количества экологических ниш и соответственно повышения биологического разнообразия.

Подкромовая зона характеризуется низким уровнем увлажнения – основные запасы влаги формируются за счет талых вод в ходе весеннего снеготаяния. Влажность почвы в летний период снижается, но низкая освещенность и слабая испаряемость нивелируют процесс иссушения. Температурный режим зоны ровный, критические температуры отсутствуют, вегетационный период может быть более продолжительный за счет сохранения тепла в осенний период. Своеобразие экологических условий данной зоны соответствует условиям, в которых формируются лесные фитоценозы в условиях высокой сомкнутости древесного яруса.

Наиболее увлажненной является прикромовая зона вне зависимости от экспозиции. Однако высокая освещенность и повышенные, а часто критические, температуры южной экспозиции вносят существенные различия между участками данной зоны, что может находить отражение на направленности развития напочвенного покрова: с северной стороны складываются гидроморфные условия, с южной – близкие ко ксероморфным.

Внешняя зона по своим характеристикам близка к фоновым сообществам. Непосредственное влияние деревьев на формирование экологических условий незначительное или отсутствует. Впоследствии данная зона, очевидно, будет испытывать большее влияние либо напрямую по мере роста и развития дерева – центра консорты, либо опосредованно в результате формирования подроста сосны, для которого здесь складываются наиболее благоприятные условия освещенности и увлажнения [7].

Литература

1. Лащинский Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов Нижнего Приангарья. – Новосибирск: Наука, 1981. – 272 с.
2. Уранов А.А. Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. – М.; Л.: Наука, 1965. – Т. 1. – С. 251–254.
3. Уфимцев В.И. Формирование надземной фитомассы лесных культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на породных отвалах в аспекте депонирования углерода атмосферы // Вестн. КрасГАУ. – 2013. – № 2. – С. 68–71.
4. Горелов А.М. Особенности освещения во внутрикромовом пространстве древесных растений // Изв. Самар. НЦ РАН. – 2013. – Т. 15. – № 3. – С. 135–140.
5. Журавлева Е.Н. Влияние *Pinus sylvestris* L. на луговую растительность // Развитие геоботаники: история и современность. – СПб., 2011. – С. 43.
6. Крышень А.М., Хокканен Т. Фитогенное поле сосны // Экология таежных лесов: тез. докл. Междунар. конф. – Сыктывкар, 1998. – С. 87–88.
7. Уфимцев В.И., Самаркина Е.И., Огиенко М.А. Значение сомкнутости крон для формирования подроста сосны обыкновенной на отвалах Кедровского угольного разреза // Вестн. Кемеров. ГУ. – 2014. – № 1. – С. 13–17.
8. Климат Кемеровской области / Кемеровский ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» [Электронный ресурс] // <http://meteo-kuzbass.ru/pogoda/climate> (дата обращения: 16.01.2015).

ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН РАЙОНА НАХОДКИ: ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ

В статье подробно рассмотрены факторы формирования ландшафтного дизайна Находки. По данным авторов, обогащение ассортимента озеленения этой местности должно исходить из очень значительного периода вегетации, летнего тепла, достаточных осадков летом и суровой довольно суровой на побережье и в низкогорьях зимы.

Ключевые слова: климат и микроклимат, сходство субрегионального климата, лесообразователи, экспозиции, экзоты, реликты, интродуценты, ожужение, узлы ландшафта, Находка.

V.M. Urusov, L.I. Varchenko

LANDSCAPE DESIGN OF NAKHODKADISTRICT: FORMATIONFACTORS

The factors of the landscape design formation in Nakhodka are considered in detail in the article. According to authors, the range enrichment of this district landscape gardening has to proceed from a very considerable vegetation period, summer heat, sufficient precipitation in summer and the dryish winter rather severe on the coast and in the low mountain districts.

Key words: climate and microclimate, similarity of sub-regional climate, forest-formers, expositions, exotic plants, relicts, introduced species, south introduction, landscape knots, Nakhodka.

Введение. Один из крупнейших и многолюдных торговых портов России Находка и достаточно значительный в недавнее время промышленный центр Партизанск расположены между 42–43° с.ш. в водосборе р. Партизанская на крайнем юго-востоке России в зоне высокого в водосборах 2-го порядка и на инсолируемых склонах предсубтропического теплообеспечения. Это подпровинция лианово-грабовых чернопихтарников с прикрытым хребтом Лозовым микрорайоном лесов и редколесий дуба зубчатого с уникальной флорой известняков и обеднённым биологическим разнообразием (БР) долин, пологих и покатых склонов зоны низкогорья. Здесь уже на рубеже голоцена наблюдалась высокая человеческая активность, достигшая максимума в эпоху средневековых государств VIII–XIII вв. [7]. Вот поэтому вторичные по структуре леса дуба зубчатого *Quercus dentata* выходят здесь на берега заливов Восток и Находка практически без хвойных пород. А хвойные уцелели разве что на обрывах известняковых утёсов. Подчеркнём, что местные климаты являются самыми благоприятными на юге Дальнего Востока России, позволяющими вводить реликты и экзоты, а также арборифлору аналогичных по условиям зимовки урочищ Хасана в Приморье с их азалиевыми сосняками (*Pinus densiflora* + *Rhododendron schlippenbachii*) с берёзой железной *Betula schmidtii* и района Пхеньяна в КНДР. Названия местных видов приведены по монографии Д.П. Воробьёва [1], интродуцентов – по А.А. Качалову [4].

Цель исследований. Определить возможности привлечения характерной и экзотической арборифлоры и многолетников для ландшафтного строительства в долинах и на склонах в городах Находка и Партизанск (водосбор р. Партизанская).

Задачи исследований. Выявить наиболее декоративную местную арборифлору для возвращения в города; очертить биологию пород, перспективных для инсолируемых и теневых склонов; рекомендовать зоны климатических аналогий, породы которых стоит вводить в Находке и Партизанске в первую очередь.

Методика и результаты исследований. Озеленение и ландшафтный дизайн Находки и Партизанска имеют общую задачу – создание психологического комфорта путём введения реликтов, экзотов, интродуцентов, «пятен» зимне-зелёных хвойных, южного колорита, которому способствует здесь всё, кроме зимних ночных морозов. Причём в более континентальном Партизанске возможности привлечения теплолюбивых интродуцентов из-за более холодных зим скромнее, а пирамидальных форм значительнее.

Рассмотрим особенности климата, в целом муссонно-континентального, тёплого, однако с довольно суровой и малоснежной на побережье и суровой в горных долинах зимой (табл.).

Среднеянварская температура в Находке -12,8°, что почти на 2° выше, чем по метеостанции «Владивосток-порт». В порту Владивостока эта величина -14,4°, впрочем, как и в Партизанске. Июль в Находке чуть теплей владивостокского и прохладней партизанского и садгородского. Среднемесячные температуры июля Находки, Партизанска, порта «Владивосток» и Садгорода под Владивостоком соответственно 17,8; 19,3; 17,5; 20,2°С, среднегодовые температуры этих пунктов – 4,3; 4,1; 4,0; 3,4°С, а суммы активных температур 2210, 2392, 2239, 2396°С при сумме осадков 652, 824, 875, 693 см. То есть прибрежные долины близ Находки более сухие и тёплые, чем микрорайон метеостанции «Владивосток-порт», в т.ч. в зимнее время.

Крутые и обрывистые инсолируемые склоны явно перегреваются и часто пересыхают. По аналогии с другими урочищами юга Приморья считаем, что суммы активных температур здесь выше на 15–20 % у моря и даже на 25 % на известняковых стенах хр. Лозовый, где уцелели в т.ч. макротермные можжевельник твёрдый *Juniperus rigida*, пихта цельнолистная *Abies holophylla*, ломонос кокорышеллистый *Clematis aethusifolia* и его редкие формы, эндемичные копеечник уссурийский *Hedysarum ussuriensis*, тимьян Комарова *Thymus komarovii*. Суммы активных температур здесь приближаются к 3000°, безморозный период длится дольше, чем в Находке, по крайней мере, на декаду, снежный покров не держится даже гамовские 54 дня.

Сравнительные климатические показатели Находки и анализируемых пунктов, из которых может быть получен перспективный посадочный материал для лесопосадок и озеленения

Координаты		Пункт наблюдения (метеостанция)	Температура воздуха, °С					Осадки, мм/год	$\sum t^{>10\text{C}}$	Безморозный период, дней, t° выше 0°	Период с устойчивым снежным покровом, дни	Коэф. континентальности (КК)	Сходство с климатом Находки
с.ш.	в.д.		средняя			абсолютная							
			года вая	Январь	Июль	min	max						
Приморский край, область муссонно-континентального климата													
47°20'	139	Мыс Золотой	1,9	-13,1	13,6	-34	39	990	1433	210	129	2,5	0,6-0,7
44 08	133 10	Чугуевка	1,0	-22,6	20,1	-48	39	706	2256	209	149	3,6	0,7
43 55	133 05	Анучино	2,4	-20,8	20,9	-44	39	723	2534	215	141	3,5	0,7-0,8
43 07	131 55	Владивосток-порт	4,0	-14,4	17,5	-31	36	875	2239	221	72	2,8	0,9
		Садгород	3,4	-17,1	20,2	-40	37	693	2396	227	98	3,0	0,8
43 06	133 35	Партизанск	4,1	-14,4	19,3	-33	37	824	2392	222	103	2,7	0,9
42 50	132 25	Находка	4,3	-12,8	17,8	-30	36	652	2210	229	98	2,5	
42 40	131 10	Витязь	5,2	-11,4	17,9	-28	35	974	2402	235	64	3,0	0,6-0,7
42 35	131 15	Мыс Гамова	5,6	-10,2	16,8	-27	35	710	2396	239	54	2,8	0,8
Сахалинская область, зона хоккайдского климата													
47	143	Южно-Сахалинск	2,1	-13,8	15,5	-39	34	909	1608	212	153	1,5	0,5
43 40	145 13	Южно-Курильск	4,7	-5,6	12,7	-23	31	1255	1700	200	109	0,8	≤ 0,5
Московская область атлантических дубрав и сосняков северной неморальной зоны северными склонами													
55	37	Москва	4,0	-10,5	18,3	-53	39	700	1800	175	140	3,5	0,75
Пхеньян, КНДР, область муссонно-континентального климата													
39	126	Пхеньян	9,4	-8,5	24,4	-32	37,7	947	3400	245	30	2,5	0,6-0,7
Север Маньчжурии, КНР, область муссонно-континентального климата													
46	126	Харбин	3,2	-19,6	22,9	-47	40	548	2800	210	90	> 5	0,65

Примечание. При сходстве климата среднегеометрический коэффициент сходства климата (КСК) от 0,6 возможен обмен видами озеленительного и лесокультурного ассортимента.

Кажется удивительным, что украшающая стены хасанского Голубиногo Утёса субтропическая лиана *Parthenocirsus tricuspidata* здесь отсутствует, но вина за это ложится на ледниковое время. Теперь на скалах водосбора р. Партизанская девичьему винограду триострённому самое место и время.

Северные склоны на переходе к среднегорьям выше 650 м над ур.м., даже могут обмениваться породами с Подмосковьем и его соседями по подзоне восточноевропейских дубрав. В Находку, Врангель, Ливадию, Партизанск могут быть перемещены породы Северной Кореи – район Пхеньяна, где зимнеголые леса и азалиевые боры *Pinus densiflora* и интродуценты, успешно растущие в Харбине. Около 900 м над ур.м. зима становится многоснежной, длящейся с ноября по май включительно, муссонно-океанической, что и обеспечило выживание здесь некоторых сахалинских видов, включая гибридную пихту сахалинскую *Abies x sachalinensis*, на вершинах Южного Сихотэ-Алиня редкой, но в районе Совгавани–Ванино доминантной, а также заманихово-бадановых ельников с густым подлеском из заманихи *Oplopanax elatus* = *Echinopanax elatum*. Уцелевшие здесь дубравные виды – наследие тёплых эпох, отдалённых от нашего времени не менее чем на 6–8 тыс. лет (атлантический период голоцена) могут привлекаться на Алтай и в Европу.

Сопоставляемое по одноимённым характеристикам [14] среднегеометрическое сходство климатов Находки, Партизанска, Владивостока, Садгорода установлено нами на уровне коэффициента 0,8–0,9. Климат Находки ближе климату азалиево-соснового мыса Гамова, чем климат Владивостока. И это можно считать основанием для проведения аналогичных озеленительных, интродукционных и ландшафтных работ на мысе Гамова и в Находке. Тем более, что около 7–8 тыс. л.н., судя по обилию ископаемой пыльцы дуба зубчатого и граба сердцелистного *Carpinus cordata* [5], а также по размещению грибов и растительных маркёров азалиево-сосновой зоны (осока низенькая, аризема полуостровная, лилия поникающая, горноколосники, виды китагавии, дендрантемы и т.д.), на побережье от мыса Поворотный до устья р. Чёрная в Лазовском районе азалиевые сосняки существовали.

Кратко очертим особенности растительного покрова. На землях Находкинского муниципалитета коренных смешанных лесов давным-давно (с эпохи средневековых государств [7]) нет, вторичные леса занимают около 15 % территории и представлены в основном дубами зубчатым и монгольским. Кедрово-дубовые группы уцелели на скалах восточного берега мыса Поворотный, можжевельник твёрдый на горе Сестра. Лесистость городских земель Партизанска составляла до 50 % к 1991 г. и 30 % к 2005 г. Коренные леса не превышают 10 % территории данного муниципалитета и достаточно интересны на гребнях хребтов и в долине р. Тигровая присутствием соответственно абрикоса *Armeniaca mandshurica* и пихты цельнолистной *Abies holophylla*, которые более свойственны левобережью р. Партизанская в пределах одноимённого административного района. Дуб зубчатый в бассейне и палеобассейне р. Партизанская занимает более 10 тыс. га – это крупнейший массив в стране (рис. 1). Ему сопутствуют уникальные по пестроте лесообразователей ценозы речных террас в боковых долинах с орехом, редкими и эндемичными высокорослыми ивами, дубом зубчатым, ясенем горным *Fraxinus rhynchophylla*, боярышниками, яблоней маньчжурской *Malus mandshurica*, бархатом амурским *Phellodendron amurense*, изредка деревьями клёна мелколистного *Acer mono*, крушины, можжевельника твёрдого. Последний в количестве до 20 экз/га, высотой до 5–7 м. В подлеске жимолости, бересклеты, акантопанакс, шиповник даурский, изредка калина Саржента. В травяном покрове мезофильное широколистное, осоки, мятлики, пион весенний, вики, ломоносы пальчатоллиственный, бурый, 6-лепестный на шлейфе южного склона при переходе в лес с доминированием дуба зубчатого, с участием можжевельника твёрдого, абрикоса маньчжурского, липы амурской *Tilia amurensis*, розы тонконожковой *Rosa gracilipes*. Это по геоботаническим описаниям 1973 г. в распадке ключа Крестьянский в 4 км к востоку от с. Новицкого. Вот почему боковые долины р. Партизанская можно считать самыми тёплыми в Приморье.

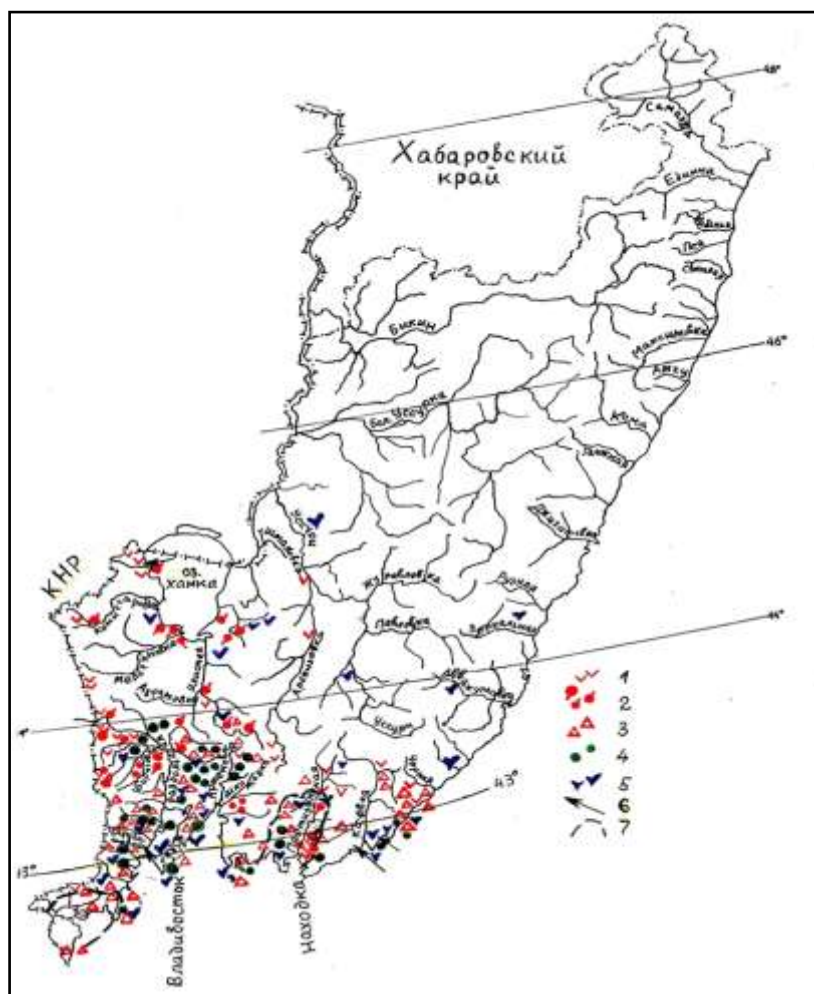


Рис. 1. Известные на сегодня местопроизрастания требовательных к теплу и влаге (равномерности увлажнения) деревьев Приморья от ксеромезофитов можжевельника твёрдого *Juniperus rigida* (1) и абрикоса маньчжурского *Armeniaca mandshurica* (2) до мезофитов с умеренной зимостойкостью клёна ложнозибольдова *Acer pseudosieboldianum* (3), граба сердцелистного *Carpinus cordata* (4), калопанакса семилопастного, или диморфанта *Kalopanax septemlobus* (5), а также изоляты (6) и леса и редколесья дуба зубчатого *Quercus dentata* (7)

Лесистость Партизанского района составляет до 65 %, коренных лесов – до 35 %. Они уцелели в верховьях реки и в среднегорьях хр. Партизанский с ландшафтными широколиственно-кедровыми и кедрово-еловыми лесами. На выдающихся вершинах субальпийские заросли микробиоты *Microbiota decussata* (эндем) и кедрового стланика *Pinus pumila* занимают до 0,3 % площади, каменные развалы до 0,1 % [10].

Подчеркнём, что господство дуба зубчатого, граничащего с пойменными лесами с субтропическим карпезием крупноголовым, не только иллюстрирует разбегание БР при антропогенных воздействиях именно в горы и низины, но и древность этого процесса на фоне в целом высокой уже к голоцену теплообеспеченности макроурочища.

Даже деревья-великаны тиса остроконечного *Taxus cuspidata* (им часто по 800 лет), теплолюбивых и микротермных клёнов необязательно связаны с верхним пределом леса, но нередко украшают шлейфы хребтов, являясь напоминанием о консолидированном, пёстром по эколого-биологическим предпочтениям наборе пород местного доголоценового леса, который может дать направление, вектор, а также посадочный материал для сегодняшнего возобновления лесов и озеленения.

Более пристально рассмотрим и оценим линейку экологических ниш и экологические оптимумы пород озеленительного и лесокультурного ассортимента, которые опубликованы в монографиях [9, 13] (рис. 2).

Особенностью Партизанского макрорайона является наличие разных типов ландшафтов от прибрежно-морского до минимально выраженного высокогорного и, как следствие, агроклиматических микрорайонов как с повышенным, так и пониженным по разным причинам теплообеспечением, например, в зоне выноса морских туманов, высоко в горах и в закрытых узких долинах значительных водотоков.

В то же время даже высокое среднегорье (с высоты 900 м над ур.м.) не представляет единой экологической ниши, благоприятной для произрастания видов таёжного генезиса: на южных склонах условия оптимальны для более ксероморфных растений, например, лиственниц, сохранившихся только в районе Шкотовского и Партизанского плато. На северных склонах успешно произрастают кедрово-еловые и елово-пихтовые с берёзой каменной зеленомошные, заманиховые и папоротниковые леса. Но выражено явление усыхания ели *Picea komarovii* и пихты белокорой *Abies nephrolepis*, что свидетельствует о периодическом перегреве таёжных экосистем даже на высоте 1100–1400 м над ур.м. при годовой сумме активных температур около 1800–1900°. Следовательно, субальпийские группировки района в перспективе являются угасающими, поглощаемыми тайгой ксероморфного типа.

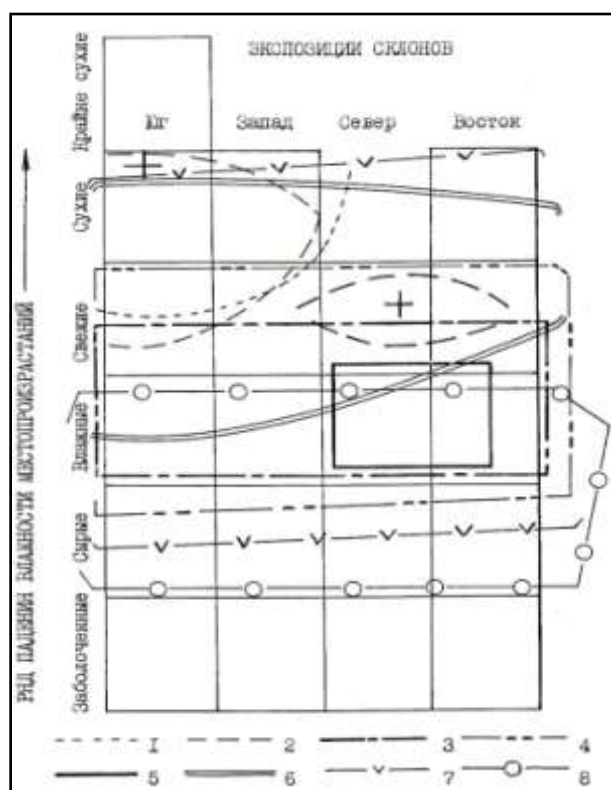


Рис. 2. Экологические оптимумы лесообразующих древесных пород в низкогорьях Партизанского района на сетке экспозиции склонов и влажности: 1 – можжевельник твёрдый + комплекс степных ксерофитов; 2 – сосны густоцветковая, погребальная (+ интродуцент сосна крымская); 3 – пихта цельнолистная; 4 – кедр; 5 – тис; 6 – дуб зубчатый; 7 – лиственницы ольгинская и Комарова; 8 – ясень маньчжурский и тополь корейский

В среднегорьях (выше 800 м над ур.м.) современная динамика климата в целом благоприятна для кедрово-еловых лесов, а на особо перегреваемых южных склонах для ели корейской и лиственницы ольгинской. Определённый доход можно ожидать от организации плантаций заманихи высокой,

а также лекарственных травянистых многолетников, наконец, ягодных деревьев, кустарников, включая калину Саржента, рябины амурскую и Шнейдера, жимолость съедобную, актинидию коломикта.

В низкогорьях зональными являются чернопихтово-широколиственные и кедрово-широколиственные леса, а наиболее производительными лесными культурами – посадки лиственниц Любарского *Larix x lubarskii* и ольгинской *L. olgensis*, накапливающие в среднем до 500 м³ древесины на 1 га к возрасту 60 лет, а в долинах и на шлейфах склонов – культуры ореха маньчжурского *Juglans mandshurica*, ясеня маньчжурского *Fraxinus mandshurica*, бархата амурского, видов тополя, других пород с ценной древесиной или быстрорастущих. Виды деятельности крестьянских и фермерских хозяйств здесь особенно многообразны – от выращивания деликатесных плодов, овощей, фруктов до пчеловодства.

Относительно микротермной является экологическая ниша восточного побережья с выносом морских туманов и охлаждающим эффектом моря в мае – начале июля, но и здесь возможно выращивание разнообразных овощей под плёнкой, некоторых косточковых, а животноводство при условии постоянной защиты животных от переохлаждения в дни с туманами даже перспективно, впрочем, как и выращивание быстрорастущих деревьев и организация рекреации кемпингового типа.

Особенности озеленения. Макроуровень ландшафтно-планировочного решения озеленения поселений долины р. Партизанской – формирование оригинальных пейзажей на основе имеющегося удачного опыта. Это пейзаж г. Партизанска и окрестностей с доминированием линейных форм озеленения тополями белым *Populus alba f. pyramidalis* и итальянским *P. italica f. pyramidalis* пирамидальными, пейзаж с. Сергеевка с существенным участием посадок можжевельника твёрдого, пейзаж Находки, которому ещё предстоит придать южный колорит возвращением или введением ультранеморальных пород и экзотов дуба зубчатого, калопанакса семилопастного *Kalopanax sentenlobus*, абрикоса, можжевельника твёрдого и по аналогии с Владивостоком [15] сосны густоцветковой, пихты цельнолистной, разнообразных реликтовых лиан, включая девичий виноград триострённый, актинидии и кирказон маньчжурский *Aristolochia mandshurica*, таких декоративных многолетних трав, как аралия материковая, касатик Кемпфера, красодневы, лилии, беламканда китайская, пионы, дендрантемы. Здесь будут более успешными введённые Ботаническим садом-институтом ДВО РАН во Владивостоке интродуценты гинкго двулопастный *Ginkgo biloba* [3], каштан конский обыкновенный *Aesculus hippocastanum*, катальпы, магнолии Суланжа, кобус, Зибольда, рододендроны японский и Шлиппенбаха [2, 10, 11, 15]. Именно в Находке есть надежда вырастить единственный раз успешно введённые Е.Н. Литвинцевым [6] во Владивостоке длиннохвойные интродуцированные сосны китайскую *Pinus tabulaeformis*, крымскую *P. pallasiana*, чёрную *P. negra*, Веймутова *P. strobus*. Следует помнить, что всё выращиваемое в Пхеньяне (КНДР) подойдёт Находке, а почти всё – Партизанску.

Микроклиматическое районирование (или зонирование) территории Находкинского муниципалитета, разумеется, выделит участки и урочища с более «жёстким» климатом, где затруднительно введение экзотов, может быть, за исключением можжевельника твёрдого, абрикоса маньчжурского, сосны густоцветковой. Это южные и западные склоны круче 15–20°. В то же время будут выделены преимущественно северные и восточные склоны, пригодные для видов лианово-грабовых смешанных лесов, прежде всего, пихты цельнолистной и сосны кедровой, или кедра корейского *Pinus koraiensis*, лип маньчжурской *Tilia mandshurica*, пекинской *T. pekinensis*, амурской *T. amurensis*. Мы ожидаем успеха от введения сосны густоцветковой на обрывах и отчасти песках побережья от Ливадии до Козьмино, а к северо-востоку от маяка Поворотный сосны кедровой корейской. Впрочем, именно в Находке, как и на о. Рейнеке под Владивостоком, стоило бы испытать настоящий кедр (виды рода *Cedrus* из Средиземноморья и высокогорья Гималаев), а также культивируемую в Дальнем (п-ов Ляодун, КНР) альбицию шёлковую *Albizzia julibrissin* (Иран), катальпу прекрасную *Catalpa speciosa* (родина Северная Америка) соответственно из семейств бобовые и бигнониевые. Надежда на успех есть – Находка теплее Владивостока.

Особое значение для портовых городов и береговых поселений имеет озеленение ключевых участков, определяющих эстетическую ценность окружающего пейзажа. Это, во-первых, входные

мысы (здесь целесообразно высаживать сосну густоцветковую, тис остроконечный в зоне выноса туманов, вишню сахалинскую *Cerasus sachalinensis* = *C. sargentii*, мелкоплодник ольхолистный *Micromeles alnifolia*, калопанакс семилопастный, краснолистные формы клёнов, раноцветущие кустарники – форзицию, рододендроны), кустарники, деревья и травы, цветущие в августе-октябре, для создания крупных цветочных пятен (с этой целью можно использовать интродуцированные и сортовые растения); во-вторых, высокие береговые скалы (сосны густоцветковую, китайскую, крымскую, можжевельник твёрдый, девичий виноград триострённый и пятилисточковый *Parthenocissus quinquefolia*, интродуцированный из Северной Америки, рододендроны, форзицию); в-третьих, участки на въездах (пихту цельнолистную, кедр корейский, пёстролистные формы клёнов, актинидии коломикта *Actinidia colomicta* и полигамную *A. poligama*, абрикос маньчжурский, вишню сахалинскую, калопанакс); в-четвёртых, водоёмы, где следует культивировать лотос. Посадочный материал сегодня перестал быть проблемой, биология видов, в т.ч. интродуцированных, известна [8].

Выводы

1. Ассортимент озеленительных посадок макрорайона следует подбирать исходя из климатических аналогий, которые указывают две перспективные модели – природную растительность полуострова Гамова в Хасанском районе Приморья и городские ландшафтные структуры Пхеньяна в КНДР.

2. Магнолии, катальпы, каштан, гинкго, китайские сосны в Находке вырастить проще, чем во Владивостоке, но эти интродуценты у нас «боятся» ветробойных участков. В Находке следует попытаться вырастить настоящие кедры ливанский и гималайский.

3. Голубые североамериканские ели вряд ли «пойдут» на южные склоны из-за зимнего перегрева, но на северных склонах и в полутени парковых полей они пригодятся.

4. Основным принципом подбора растений для озеленительных посадок в прибрежной зоне должно быть создание южного колорита с отчётливым проявлением пирамидальности и зонтичности в формах крон крупных деревьев, эффектом непрерывного цветения с мая по октябрь (начиная с магнолии Суланжа, рододендрона остроконечного, форзиций и кончая видами леспедыцы и осенним цветением рододендрона сихотинского, облием пёстролистных лиан и таких лиан, как субтропический по генезису девичий виноград триострённый). Запомним, что субтропические интродуценты просто созданы для Находки, Врангеля, Ливадии.

5. Дополнительная задача регулярного озеленения – размножение и спасение редких и исчезающих видов, прежде всего, краснокнижных, таких, как тис остроконечный, сосна густоцветковая, лиственница Любарского, можжевельник твёрдый, микробиота перекрёстнопарная, калопанакс семилопастный, вишня сахалинская, виноградник японский, пуэария волосистая, девичий виноград триострённый, краснокнижные многолетние травы, а также жимолость раннецветущая, виноградники короткоцветоножковый и разнолистный и др.

6. В связи с наличием уникальных местных эндемиков (например, курильский чай, тимьяны, кровохлёбка великолепная, волжанка малая и др.) и экзотов сухих скал районов побережья и хр. Лозовый в Находке перспективен сад или ботанический парк со специальными экспозициями этих видов, экспозициями, продублированными, допустим, на о. Лисий, если город оставит его звеном экологического каркаса.

7. Нужен городу и сад водных экзотов (лотос, эвриала, бразения, монохории, кувшинки, кубышки и т.д.). Но это вопрос будущего.

Литература

1. Воробьёв Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. – Л.: Наука, 1968. – 277 с.
2. Вриц Д.Л. Эколого-биологические особенности *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. на северной границе ареала и перспективы использования его в озеленении // Вестн. ДВО РАН. – 2011. – № 2. – С. 118–123.

3. *Гутник А.В.* Гинкго двулопастный в Дальневосточном ботаническом саду // Бюл. ГБС АН СССР. – 1969. – Вып. 69. – С. 106.
4. *Качалов А.А.* Деревья и кустарники. – М.: Лесн. пром-сть, 1969. – 408 с.
5. *Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С.* Четвертичные отложения Приморья. – Новосибирск: Наука, 1980. – 234 с.
6. *Литвинцев Е.Н.* Некоторые итоги интродукции хвойных пород в Дальневосточном ботаническом саду // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. – Владивосток, 1970. – С. 27–33.
7. *Майоров И.С., Урусов В.М., Варченко Л.И.* Природопользование на юге Дальнего Востока России (история, перспективы, уроки экологических просчётов) // Географ. вестн. – 2013. – № 1. – С. 96–109.
8. Озеленение городов Приморского края. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – 516 с.
9. *Петропавловский Б.С.* Леса Приморского края (эколого-географический анализ). – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 317 с.
10. *Петухова И.П.* Магнолии в условиях юга российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 103 с.
11. *Петухова И.П.* Рододендроны юга Приморья. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 131 с.
12. *Урусов В.М.* Природный комплекс речного бассейна (река Партизанская, Приморский край). – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 131 с.
13. *Урусов В.М., Лобанова И.И., Варченко Л.И.* Хвойные Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 440 с.
14. *Урусов В.М., Майоров И.С., Чипизубова М.Н.* Оценка сходства климата как основа успеха интродукции // Вестн. Тихоокеанс. гос. экон. ун-та. – 2010. – № 1. – С. 108–119.
15. *Урусов В.М., Варченко Л.И.* Растительность района Владивостока. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 152 с.





СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА

УДК 631.145:633.85

В.В. Куренная

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАСЛИЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ EFAS-ИНСТРУМЕНТАРИЯ

В статье рассматриваются аспекты продовольственной безопасности государства на примере оценки перспектив развития масличного рынка (вид продукции – растительное масло) с использованием инструментария EFAS-анализа. Обоснована актуальность взаимосвязи обеспечения качественного развития агропромышленного комплекса и повышения качества и продолжительности жизни населения. Выработана принципиальная схема трансформации национальной агроэкономики с учетом современных экологических стандартов.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экологическое производство, «зеленая» агроэкономика, импортозамещение, EFAS-анализ, масличная продукция.

V.V. Kurennaia

THE DEVELOPMENT PECULIARITIES OF THE OILSEED SUBCOMPLEX WITH THE USE OF EFAS-ANALYSIS TOOLS

The state food security aspects on the example of the development prospect assessment of the oilseed market (the type of production – vegetable oil) with the use of EFAS-analysis tools are considered in the article. The relevance of the interrelation of ensuring the agro-industrial complex high-quality development and the improvement of the population life quality and duration is substantiated. The principle scheme of the national agro-economy transformation taking into account the current environmental standards is developed.

Key words: food security, ecological production, «green» agro-economy, import substitution, EFAS-analysis, oilseed products.

Сельскохозяйственное производство – одна из главных основ, обеспечивающих функционирование любого современного государства, стремящегося сохранить свою продовольственную безопасность, экономическую самостоятельность и в конечном счете независимость. Аграрный сектор экономики является не менее важной стратегической составляющей, как тяжелая промышленность, военно-промышленный комплекс, наукоемкие отрасли. Однако, кроме решения задач внешнего характера, перед сельскохозяйственным производством ставятся такие задачи, как обеспечение населения страны сельскохозяйственной продукцией, отвечающей уровню запросов со стороны населения, как в плане ассортимента, так и в плане требований к качеству потребляемых продуктов. Продовольственную безопасность можно охарактеризовать по следующим параметрам (рис. 1).

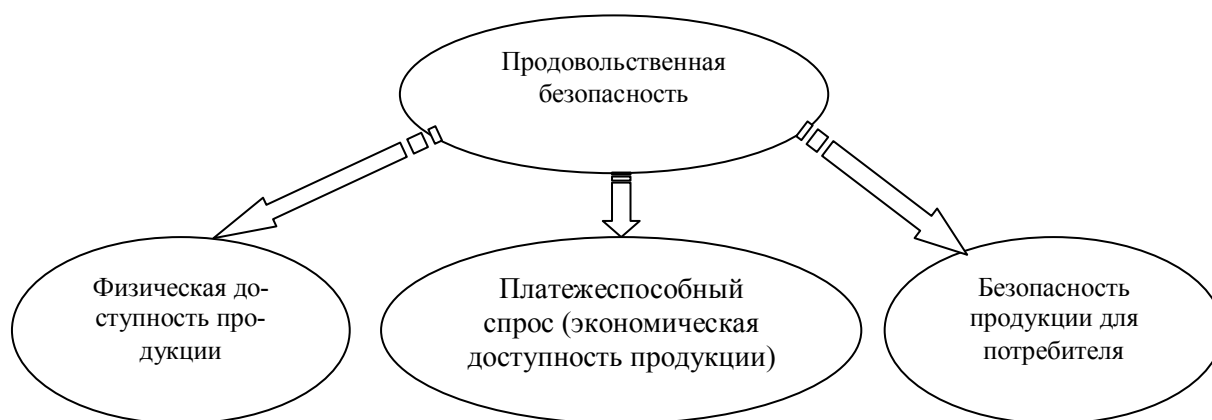


Рис. 1. Составляющие продовольственной безопасности государства

Уровень развития российского сельскохозяйственного производства и экономическая ситуация в стране позволяют говорить о том, что первые две составляющих – физическая и экономическая доступность продукции – обеспечиваются государством на вполне удовлетворительном уровне. Однако третья составляющая – производство и реализация продукции, потребление которой не может привести к негативным последствиям и вреду для здоровья потребителя, на наш взгляд, требует дальнейшего развития и совершенствования. Одним из направлений такого совершенствования могло бы стать развитие производства продукции, непосредственно улучшающей показатели здоровья как отдельного потребителя, так и всего населения в целом.

Рассмотрим одну из серьезных проблем, влияющих на продолжительность и качество жизни населения многих стран (Россия не является исключением), – смертность в результате онкологических заболеваний. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, по всему миру от онкологических заболеваний умирает огромное количество людей – более 7,5 млн чел. ежегодно. Ситуация с количеством онкологических больных в России также складывается негативная: по состоянию на начало 2013 г. на учете в онкологических учреждениях состояли более 3,0 млн чел. За период с 2002 по 2012 г. количество официально диагностированных онкобольных выросло на 16 % (рис. 2), а сумма ежегодного экономического ущерба от онкологических заболеваний составляет свыше 90 млрд руб. [1, 2].

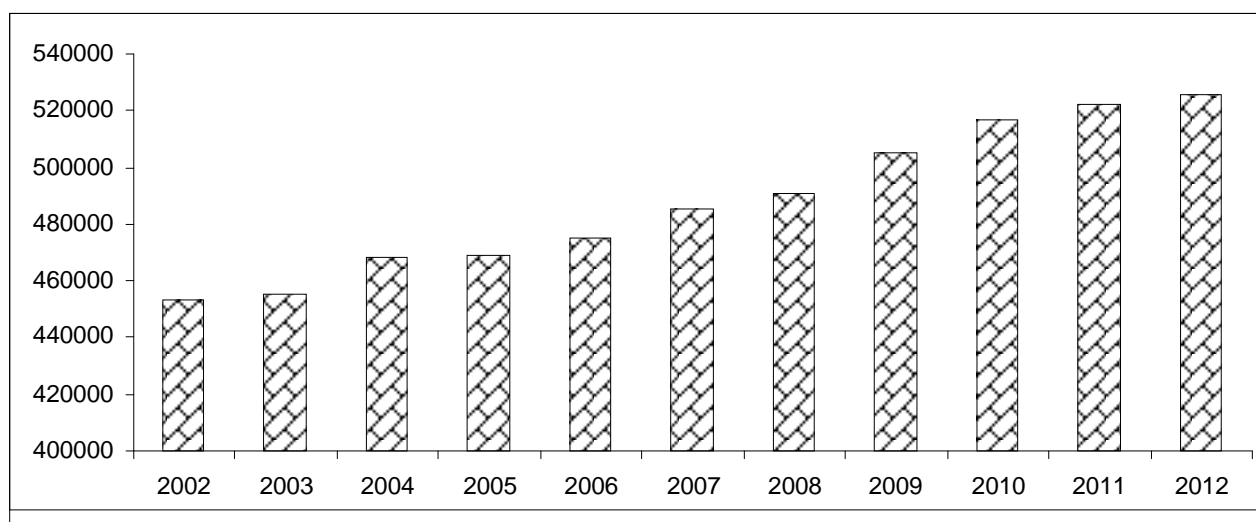


Рис. 2. Динамика численности населения России с установленным диагнозом злокачественного образования, чел. [1]

Таким образом, одной из важнейших и актуальнейших задач, стоящих перед государством в области здравоохранения, является снижение смертности населения в результате онкологических

заболеваний. Одним из стратегических направлений решения этой задачи является обеспечение физической и экономической доступности для населения продукции, употребление которой могло бы привести к снижению заболеваемости в целом и онкологическими заболеваниями в частности. Актуальность проблемы снижения заболеваемости подтверждается многими фактами. Так, выявленная на основе медицинских исследований статистика динамики заболеваемости показывает, что 8 из 10 самых распространенных заболеваний (аллергии, заболевания поджелудочной железы, сахарный диабет, ожирение, психологические расстройства) в Москве оказались в прямой зависимости от употребляемой пищи. Таким образом, очевидно, что в ситуации негативной динамики здоровья населения тема развития «зеленой» агроэкономики, сельскохозяйственного производства продуктов питания и формирования экологически чистой окружающей среды является крайне актуальной для России.

Вектор в части обоснования исследований в области обеспечения продовольственной безопасности страны был задан президентом России В.В. Путиным. Отмечено, что Россия обладает, помимо больших площадей плодородных земель, еще одним уникальным преимуществом – возможностью производить экологически чистую продукцию. Этому способствует и российское законодательство, запрещающее производить продукцию с использованием генной инженерии. Таким образом, российский аграрный сектор имеет возможности получения уникального конкурентного и репутационного преимущества, выражающегося в производстве экологически чистой «зеленой» продукции.

Текущая ситуация в Российском АПК характеризуется, с одной стороны, возросшими рисками ликвидности и финансирования в условиях санкционного давления со стороны стран Европы и Северной Америки, а с другой – появившимися возможностями для развития отечественного производства, организации импортозамещения, потенциалом для выведения агропромышленного производства на количественно и качественно новый уровень. В таких условиях важную роль играют организационные мероприятия и менеджмент, способные обеспечить воплощение производственного потенциала российского АПК в получение реальных результатов. Для этого, на наш взгляд, необходима разработка стратегии, позволяющая разработать обобщенную модель действий, необходимых для достижения поставленных целей путем координации и распределения ресурсов организации [3].

На наш взгляд, принципиальная схема выработки стратегии «озеленения» агроэкономики состоит из следующих этапов (рис. 3).

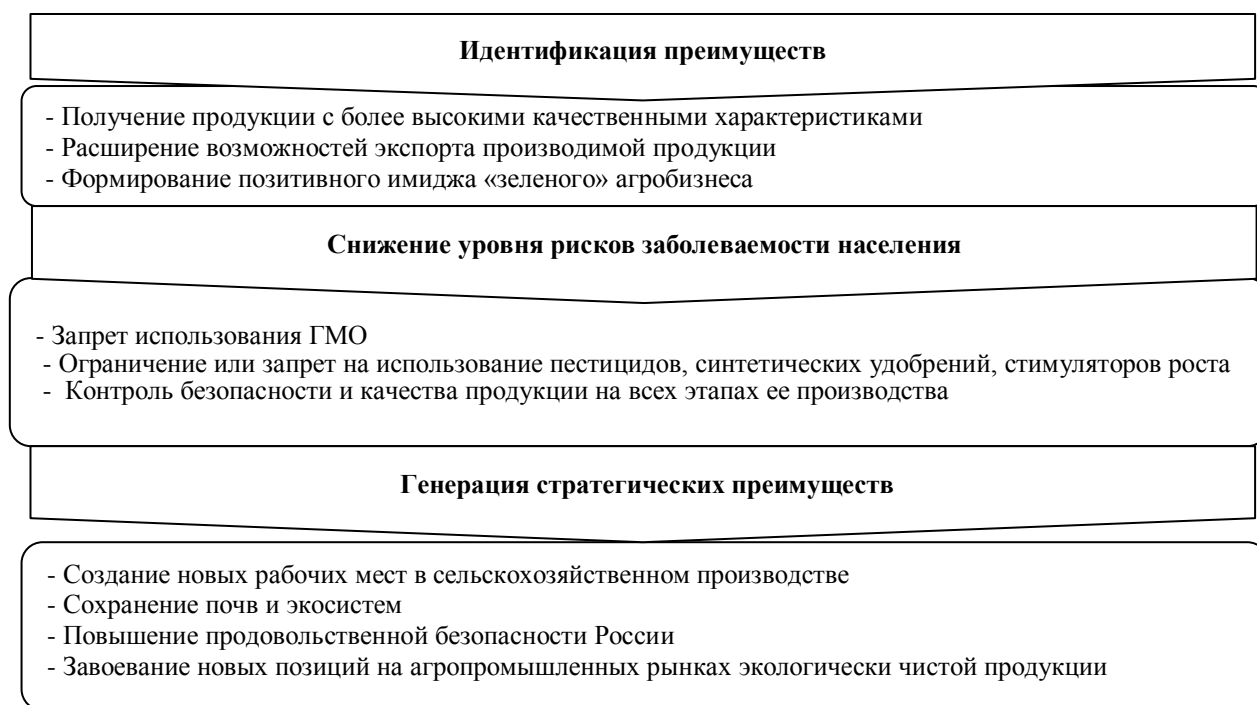


Рис. 3. Принципиальная схема выработки стратегии построения экологически чистой агроэкономики

Вторым направлением реализации стратегии развития «зеленой» агроэкономики может стать развитие производства максимально полезной для здоровья продукции. Эта относительная на первый взгляд категория может быть конкретизирована и уточнена в зависимости от региона, характера заболеваний населения, потребительских запросов других параметров. Примером реализации стратегии развития «зеленой» агроэкономики может стать масличный подкомплекс в части производства растительных масел. В России наиболее популярным является подсолнечное масло, набирает популярность оливковое. Другие виды растительных масел менее популярны, однако невозможно отрицать их огромную пользу в качестве элемента рациона питания каждого человека. Растительные масла являются единственным пищевым источником, обеспечивающим достаточное количество витамина Е, ПНЖК, фосфолипидов, фитостеринов и лигнанов.

Уникальной способностью снижать уровень онкологических заболеваний обладают оливковое и льняное масло. При этом они являются взаимодополняемыми по химическому составу. Оливковое масло при нагревании практически не выделяет канцерогены, что снижает риск онкологических заболеваний. Льняное масло обладает характеристиками, схожими с рыбьим жиром: оно снижает риск развития атеросклероза, сердечных приступов, инсульта, онкологических заболеваний и сахарного диабета. В начале XX века в России потребление льняного масла было максимальным в структуре потребления растительных масел. Сейчас происходит увеличение объемов производства пищевого льняного масла в средней полосе России. Имеется потенциал для наращивания производства и на юге – в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области.

Основной задачей на этапе поэтапной реализации стратегии развития «зеленых» стратегий должны стать маркетинговые мероприятия по формированию спроса населения, популяризации продукции, что, несомненно, повлечет за собой серьезные капиталовложения. Однако современный рынок практически не оставляет шансов на успех без осуществления инвестиций и капиталовложений.

Согласно полученным результатам агентства «РБК.research», объем потребления растительного масла при горизонте прогнозирования до 2020 г. будет постепенно расти на 1,5–3 % в год. Потребление будет расти в основном за счет роста доли новых для российского рынка видов растительных масел: рапсового и соевого. И, напротив, динамика потребления подсолнечного масла и пальмового масла будет развиваться медленнее [1, 2]. Соответственно структура потребления растительного масла будет меняться. В структуре потребления масложировой продукции в России наблюдается тенденция роста доли растительного масла в ежедневном рационе питания, а также незначительное снижение доли недорогого растительного масла в пользу более элитных видов.

На основе анализа наиболее значимых внешних стратегических факторов, оказывающих влияние на функционирование масличного подкомплекса, произведем их группировку с использованием методологического подхода EFAS-анализа. Формирование формы EFAS осуществляется на основе результатов анализа готовности отрасли (предприятия) реагировать на изменение внешних стратегических факторов макросреды. При этом каждый фактор оценивается в соответствии с уровнем значимости для анализируемого предприятия или отрасли. В целях повышения информативности в ходе анализа определяется оценка вектора влияния каждого фактора: позитивное или негативное.

Формирование EFAS-формы осуществляется с соблюдением следующих этапов:

1) экспертным путем определяются основные (наиболее значимые и характерные) факторы, влияющие на состояние отрасли/предприятия, при этом дается экспертная оценка вектора влияния каждого фактора – позитивная или негативная;

2) выявленные факторы оцениваются весовым коэффициентом в интервале от 0 (нулевая значимость) до 1 (максимальная значимость) на основе экспертной оценки вероятного воздействия каждого фактора на стратегическое положение отрасли (предприятия). Весовые коэффициенты в сумме равны 1 в соответствии с методологией;

3) далее каждый фактор оценивается по 5-балльной шкале: 1 – минимальное значение; 2 – ниже среднего; 3 – среднее значение; 4 – выше среднего; 5 – максимальное значение. Оценка факторов дифференцируется по степени реакции отрасли на данный фактор;

4) взвешенная оценка каждого фактора рассчитывается путем умножения его веса на оценку;

5) на заключительном этапе подсчитывается суммарная взвешенная оценка по анализируемой отрасли (предприятию). Итоговое значение взвешенной оценки всех факторов обеспечивает получение релевантной информации, дающей объективную картину состояния и перспектив развития изучаемой отрасли (предприятия).

На основании экспертных оценок, полученных в результате анкетирования специалистов, занятых в производстве масличной продукции, определены и сведены в форму (табл.) факторы, определяющие состояние и динамику основных тенденций масличного рынка (производство растительных масел).

Форма EFAS для мирового рынка растительных масел

Фактор	Вес фактора	Оценка фактора	Взвешенная оценка
Позитивное влияние			
Ценовая конъюнктура	0,1	4	0,4
Особенности производства растительных масел	0,15	2	0,3
Предпочтения потребителя	0,05	2	0,1
Стандартизация качества	0,05	2	0,1
Таможенное регулирование экспортно-импортных операций	0,05	2	0,1
Негативное влияние			
Общэкономическое состояние России	0,1	3	0,3
Климатические условия	0,2	4	0,8
Динамика сельского хозяйства в России	0,2	3	0,6
Уровень доходов населения	0,1	3	0,3
Итого	1,0	-	3,0

Полученное итоговое значение взвешенной оценки говорит о достаточно высоком уровне инертности на рынке растительных масел и низкой степени реакции со стороны производителей данного вида продукции. Это означает, что российский рынок производства растительных масел достаточно громоздок и инертен по характеру реакций на изменения внешней среды. Это подтверждается в ходе анализа и сравнения доли продукции, идущей на экспорт и производимой для внутреннего потребления в странах-лидерах по производству подсолнечного масла: России, Украине, Аргентине.

Результаты анализа полученных данных показывают, что российский рынок масличной продукции, в частности подсолнечного масла, имеет олигополистический тип с ярко выраженным стремлением крупных компаний к формированию вертикально и горизонтально интегрированных структур. При этом структуры, производящие подсолнечное масло, прежде всего, ориентируются на внутренний рынок, что и влечет за собой особенности, количественно выраженные в ходе EFAS-анализа.

Таким образом, можно сделать вывод о двояком характере потенциала развития масличного рынка в России с позиции фактора риска: с одной стороны, данный вид рынка является относительно замкнутым, что «отсекает» многие виды рисков, в частности валютные (изменение курса национальной валюты), что на данный момент является одной из актуальнейших проблем в российской экономике.

С другой стороны, отличительной особенностью российского масличного рынка является его олигополистичность, инертность и определенный консерватизм, что во многом объясняется вкусовыми предпочтениями населения и его привычками в плане потребления подсолнечного масла. В настоящее время, на наш взгляд, отличительная особенность рынка растительных масел, заключающаяся в его интровертности и инертности, в большей степени является защитным фактором для него в условиях сложной экономической ситуации и стремления государства к импортозамещению и развитию национальной экономики.

Литература

1. <http://www.ronc.ru/attachments/article/2034>.
2. <http://www.slideshare.net/Chernozem21/ss-30707786>.

3. Карлофф Б. Деловая стратегия: концепция, содержание, символы: пер. с англ. – М.: Экономика, 1991. – 239 с.



УДК 657.22

И.А. Полякова, О.В. Заркова

УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА ПО СОЗДАНИЮ РЕЗЕРВА ПО СОМНИТЕЛЬНЫМ ДОЛГАМ

В статье рассматриваются элементы учетной политики по созданию резерва по сомнительным долгам. Уделено внимание бухгалтерскому, налоговому и управленческому учету.

Ключевые слова: *учетная политика, резерв по сомнительным долгам, бухгалтерский учет, налоговый учет, управленческий учет.*

I.A. Polyakova, O.V. Zarkova

ACCOUNTING POLICY ON THE DOUBTFUL DEBT RESERVE CREATION

The elements of the accounting policy on the creation of the doubtful debt reserve are considered in the article. The attention is given to bookkeeping, tax and managerial accounting.

Key words: *accounting policy, doubtful debt reserve, accounting, tax accounting, managerial accounting.*

В условиях развития конкурентной борьбы поставщики товаров, стремясь привлечь все больше число покупателей, предлагают последним различные формы отсрочки или рассрочки платежа. Это приводит к росту дебиторской задолженности, которая контролируется аппаратом управления на основе экономической информации. В связи с чем проблемы эффективного управления дебиторской задолженностью и связанные с ними вопросы учета резерва по сомнительным долгам приобретают все большую актуальность

Совокупность экономической информации, являющейся базой для принятия управленческих решений, формируется в бухгалтерском, налоговом и управленческом учете. Различные виды учета отличаются как методологическими основами, так и организационно. Следовательно, и организация учета на предприятии регламентируется учетной политикой не только для целей бухгалтерского (финансового) и налогового учета, но и для целей управленческого учета. Если первые два вида учета законодательно определяются нормативными документами, то управленческий учет строится на основе потребностей внутренних пользователей. Если не рассматривать крупные компании то, как правило, на предприятиях учетная политика для целей управленческого учета не формируется, а в экономической литературе предлагается строить такую политику на основе требований МСФО или по возможности формировать ее на основе правил бухгалтерского (финансового) учета. С целью оптимизации учетного процесса на предприятиях главные бухгалтеры формируют приказ об учетной политике, в котором стремятся сблизить положения учетной политики по бухгалтерскому и налоговому учету. При этом вопросу по созданию резерва по сомнительным долгам не уделяется должного внимания. Рассмотрим отличия в правилах и возможных вариантах создания резерва по сомнительным долгам в различных видах учета и возможности формирования, а исходя из этого и учетной политики. В силу того, что управленческий учет законодательно не формализован, основное внимание обратим на нормы бухгалтерского (финансового) и налогового учета.

В бухгалтерском (финансовом) учете учетная политика организации строится на основе одноименного ПБУ 1/2008. Создания резерва по сомнительным долгам не является элементом учетной политики (табл.). Согласно п. 70 «Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации», утвержденного Приказом Минфина России от 29.07.1998. №34н, каждое предприятие обязано создавать резерв по сомнительным долгам. Организация со-

здает резервы сомнительных долгов в случае признания дебиторской задолженности сомнительной с отнесением сумм резервов на финансовые результаты организации [2].

Сравнительный анализ нормативной базы по созданию резерва по сомнительным долгам в различных видах учета

Аспект формирования резерва	Вариант организации учета резервов		
	в бухгалтерском (финансовом) учете	в налоговом учете	в управленческом учете
Создание резерва по сомнительным долгам	Не является элементом учетной политики	Является элементом учетной политики, если применяется метод начисления	Является элементом учетной политики
Вид дебиторской задолженности	Любого вида, кроме авансов, уплаченных поставщикам	Только по расчетам за товары и услуги	Любого вида
Состояние задолженности	Задолженность, не погашенная в срок, и задолженность, срок оплаты которой не наступил	Задолженность, не погашенная в срок	Задолженность, не погашенная в срок и задолженность, срок оплаты которой не наступил
Обеспечение задолженности гарантиями	Задолженность, не обеспеченная поручительством, залогом, банковской гарантией и иными способами, предусмотренными законодательством	Задолженность, не обеспеченная поручительством, залогом, банковской гарантией	Определяется внутренней политикой
Срок возникновения непогашенной задолженности	С момента возникновения	Более 45 дней	С момента возникновения
Периодичность создания резерва	Не реже одного раза в год	Ежемесячно или ежеквартально	Определяется исходя из потребностей внутренних пользователей
Проведение инвентаризации дебиторской задолженности для создания резерва	Не является обязательным	Является обязательным	Не является обязательным
Сумма резерва	Рассчитывается по каждому сомнительному долгу, исходя из его финансового состояния и оценки вероятности погашения задолженности	При сроке задолженности от 45 до 90 дней – 50 % от суммы задолженности, свыше 90 дней – в общей сумме задолженности, но не более 10 % выручки отчетного периода	Различные варианты исчисления, исходя из трех подходов

В налоговом и управленческом учете резерв по сомнительным долгам может предусматриваться в учетной политике и является ее элементом. При этом важно, чтобы организация применяла при исчислении налога на прибыль метод начисления, так как при кассовом методе создание резервов не предусмотрено. В Российской Федерации (РФ) с 21 декабря 2006 г. при переходе с кассового метода на метод начисления непогашенная дебиторская задолженность прошлых налоговых периодов должна включаться в состав доходов от реализации и может служить основой для начисления резерва.

Для создания резерва в бухгалтерском (финансовом) учете признается сомнительной задолженность любого вида. В налоговом учете накладываются ограничения по созданию резерва, связанные с тем, что задолженность должна быть связана только с реализацией товаров (выполнением работ, оказанием услуг).

В бухгалтерском (финансовом) учете область используемых задолженностей шире, это может быть задолженность, возникшая при реализации имущественных прав, по начисленным штра-

фам, по выплате процентов по займам. При этом не вся сумма дебиторской задолженности может быть признана сомнительной для создания резерва. В частности, согласно письму Министерства финансов РФ от 15.10.2003 г. № 16-00-14/316, не учитывается предварительная оплата за товар, так как она создает обязательства поставщика по отгрузке товара, а не по оплате задолженности.

«Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности» определяет, что сомнительной может признаваться не только задолженность, не погашенная в срок, но и задолженность, срок оплаты которой не наступил, если существует высокая вероятность того, что при наступлении установленного срока она не будет погашена. Статья 266 Налогового кодекса ограничивает понятие сомнительной задолженности только тем долгом, который не погашен в установленные сроки [1]. В ситуации, когда налогоплательщик по одному контрагенту имеет просроченную и дебиторскую, и кредиторскую задолженность, резерв создается исходя из суммы превышения просроченной дебиторской задолженности над кредиторской. Просроченная задолженность признается сомнительной, если она не обеспечена соответствующими гарантиями. Налоговый кодекс определяет перечень гарантий следующим образом: поручительство, залог, банковская гарантия. В бухгалтерском финансовом учете добавлены иные способы, предусмотренные законодательством или договором.

По-разному бухгалтерский (финансовый) и налоговый учеты определяют срок возникновения сомнительной задолженности. В бухгалтерском (финансовом) учете по непогашенной задолженности начисляется резерв с момента наступления срока погашения задолженности, указанной в договоре. Случаи из судебной практики показывают, что отсутствие договора в письменной форме или отсутствие указания на срок оплаты в договоре не являются препятствиями для начисления резерва по сомнительным долгам. Гражданский кодекс в статье 486 предусматривает обязанность покупателя оплатить товар непосредственно до или после передачи товара продавцом. Суды выносят решение о правомерности начисления резерва, если по договору задолженность не погашена в разумный срок. В налоговом учете согласно статье 266 Налогового Кодекса РФ для создания резерва учитывается только задолженность, срок которой составил не менее 45 дней.

Правила налогового учета в статье 266 НК РФ предписывают создавать резерв по сомнительным долгам на основе данных инвентаризации дебиторской задолженности. «Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности» в настоящее время такого требования не содержит. Проведение инвентаризации осуществляется организациями для всех видов учета на основании «Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств», утвержденных Приказом Минфина России № 49 от 13.06.1995. В ходе инвентаризационной работы проверяется наличие и правильность отражения в учете дебиторской задолженности, в том числе с истекшим сроком исковой давности. Если предприятие в учетной политике закрепило применение типовых бланков первичных документов, то результаты проведенной инвентаризации задолженности отражаются в документах «Акт инвентаризации расчетов с покупателями, поставщиками и прочими дебиторами и кредиторами» (по форме ИНВ-17), «Справка к Акту инвентаризации расчетов с покупателями, поставщиками и прочими дебиторами и кредиторами» (приложение к форме ИНВ-17). Письмо Министерства финансов РФ от 26 июля 2006 г. № 03-03-04/1/612 уточняет, что для начисления резерва подтверждение суммы задолженности дебитором не требуется. Главным условием является подтверждение задолженности в документах по отражению результатов инвентаризации. Такой порядок не относится к задолженности с истекшим сроком исковой давности, поскольку она признается не сомнительной, а безнадежным долгом.

Различные подходы существуют и в отношении периодичности начисления резерва. В бухгалтерском учете резерв создается не реже одного раза в год, при этом действует правило: «если до конца отчетного года, следующего за годом создания резерва сомнительных долгов, этот резерв в какой-либо части не будет использован, то неизрасходованные суммы включаются в прочие доходы» [2]. Поскольку в налоговом учете резерв начисляется на основании инвентаризации на последнее число отчетного периода, то периодичность резервирования зависит от величины выбранного отчетного периода по уплате налога на прибыль и осуществляется ежемесячно или ежеквартально.

Порядок исчисления суммы резерва в бухгалтерском (финансовом) учете определяется на основе профессионального суждения бухгалтера и закрепляется в учетной политике. В налоговом учете при сроке возникновения сомнительной задолженности от 45 до 90 дней резерв создается на сумму, составляющую 50 % от суммы, выявленной по данным инвентаризации задолженности. Срок возникновения задолженности свыше 90 дней позволяет создавать резерв в общей сумме

задолженности по данным инвентаризации. Сумма резерва ограничена 10 % выручки за отчетный период [1]. Для установления предельной величины резерва общая сумма выручки должна быть откорректирована путем исключения из нее доходов от реализации имущественных прав и продажи ценных бумаг, если последняя не является основной деятельностью предприятия. Выручка берется без налога на добавленную стоимость, поскольку в налоговом учете доходы определяются за исключением налогов, предъявленных в соответствии с НК РФ покупателю товаров. При этом письмо Министерства финансов РФ от 12.11. 2009 г. № 03-03-06/1/745 обращает внимание, что 10 % является максимальным предельным значением, организация в праве в учетной политике установить меньший размер процентов от выручки для ограничения резерва по сомнительным долгам. В управленческом учете выделяют три подхода к формированию резерва: по каждому дебитору отдельно, на основе установленного процента от выручки, по нескольким группам дебиторской задолженности с разным сроком просрочки платежа.

Таким образом, учитывая особенности нормативной базы по созданию резерва по сомнительным долгам, логично систематизировать элементы учетной политики в различных видах учета (рис.).



Элементы учетной политики по созданию резерва по сомнительным долгам

Обобщение результатов сопоставления выделенных элементов учетных политик позволяет сделать ряд выводов. Поскольку организация управленческого учета определена потребностями внутренних пользователей, выбор элементов его учетной политики не ограничен законодательством. Учетная политика по созданию резерва по сомнительным долгам для целей бухгалтерского (финансового) и налогового учета отличается и по числу, и по содержанию элементов. При этом по таким аспектам формирования резерва, как вид дебиторской задолженности, состояние задолженности и обеспечение гарантиями, законодательство содержит различные нормы для разных видов учета, поэтому порядок формирования резервов в этих видах учета будет различаться.

Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000. № 117-ФЗ (ред. от 30.12.2012). – М., 2012.
2. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации: приказ Минфина РФ от 29.07.1998. № 34н (ред. от 24.12.2010). – М., 1998.



УДК 330. 341

С.А. Самусенко, Т.О. Харченко

ФИНАНСОВАЯ ОЦЕНКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

В статье приведено определение человеческого капитала с позиций макро- и микроуровней в зарубежной и отечественной теории и практике. Обозначены проблемы измерения его финансовой ценности, проанализированы методы оценки, обоснована корректность их использования.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, человеческий капитал, формы и уровни развития человеческого капитала, финансовая оценка человеческого капитала, методы оценки человеческого капитала.

S.A. Samusenko, T.O. Kharchenko

FINANCIAL ASSESSMENT OF THE COMPANY HUMAN CAPITAL

The definition of the human capital from the view of macro- and micro-levels in the foreign and domestic theory and practice is given in the article. The problems of its financial value measurement are designated, the assessment methods are analyzed, the correctness of their use is substantiated.

Key words: intellectual capital, human capital, forms and levels of human capital development, human capital financial assessment, human capital assessment methods.

Введение. Современное производство предъявляет все большие требования не только к техническому оснащению работников, но и к «вооружению» их необходимыми знаниями. Подобно тому, как средства, вложенные в производство, овеществляются в материальных ресурсах, инвестиции в интеллектуальный капитал проявляются в квалификационном уровне совокупной рабочей силы, создавая конкурентные преимущества компании и генерируя ее стоимость в будущем.

Цель исследований. Теоретическое обоснование возможности и целесообразности финансовой оценки человеческого капитала.

Задачи исследований. Рассмотреть этапы эволюции и уточнить содержание категории «человеческий капитал организации»; выявить особенности его формирования на макро- и микроуровне с учетом внешних и внутренних факторов; проанализировать существующие методы оценки человеческого капитала экономических субъектов и обосновать авторский подход к совершенствованию методики финансовой оценки человеческого капитала.

Методика и результаты исследований. По словам Т. Стюарта, «Интеллектуальный капитал – это интеллектуальный материал, включающий в себя знания, опыт, информацию, интеллектуаль-

ную собственность, и участвующий в создании ценностей» [1]. В качестве составной части интеллектуального капитала рассматривается человеческий капитал. Будучи неосязаемым, он неотделим от тех, кому принадлежит, и не может быть скопирован или воспроизведен другой организацией; он является базовой структурой интеллектуального капитала *и определяет успешное развитие остальных составляющих*. Идея человеческого капитала в той или иной форме присутствовала в работах классиков экономической теории Л. Вальраса, Дж. Б. Кларка, К. Маркса, А. Маршалла, Дж. Милля, Д. Рикардо, А. Смита.

В частности, А. Смит писал, что приобретенные и полезные способности человека становятся частью богатства общества, в которое, по мнению Дж. Милля, можно включить мастерство, энергию и настойчивость рабочих. Более квалифицированный труд, считал К. Маркс, овеществляется за равные промежутки времени в сравнительно более высоких стоимостях. Но лишь во второй половине XX в. концепция человеческого капитала оформилась в целостную теорию, благодаря работам представителей «чикагской школы» Г. Беккера, Б. Вейсброда, Дж. Минцера, Т. Шульца. В своих работах они применили инструментарий неоклассической школы к социальным институтам, таким, как образование и здравоохранение.

Нобелевский лауреат Г. Беккер рассматривал человеческий капитал как совокупность навыков, знаний и умений человека, Т. Шульц – как приобретенные человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями. Эти авторы также стремились отстоять идею равноправной с материальными ресурсами роли человеческого капитала в создании совокупного общественного продукта [2].

Сейчас нет согласованного мнения о составе и содержании категории человеческого капитала. Так, например, некоторые зарубежные исследователи определяют человеческий капитал, как навыки, способности и умения человека, которые позволяют ему получать доход [3]. Л. Туроу рассматривает человеческий капитал как способность производить предметы и услуги, выделяя при этом экономическую способность, влияющую на производительность всех других вложений. Э. Долан и Дж. Линдсей под человеческим капиталом подразумевают умственные способности, полученные через формальное обучение или образование, либо через практический опыт. Согласно зарубежному подходу, выделяются две формы человеческого капитала: осязаемый (вещественный) – издержки, необходимые для физического формирования человека, и неосязаемый (невещественный) – накопленные затраты на общее образование и специальную подготовку, социализацию и затраты на перемещение рабочей силы.

В отечественной литературе также нет единого суждения о человеческом капитале. Так, Б.М. Генкин и Б.Г. Юдин считают, что человеческий капитал характеризует компоненты потенциала человека, которые могут стать источником дохода для домашнего хозяйства, организации и страны [4]. По мнению А.И. Добрынина, С.А. Дятлова, Е.Д. Цыреновой, человеческий капитал – это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и производства и тем самым влияют на рост доходов данного человека [5]. Ю.А. Корчагин определяет человеческий капитал как интенсивный производительный и социальный фактор, способный накапливаться за счет инвестиций в интеллектуальную собственность, информационную оснащенность труда и жизнедеятельности, воспитание, обучение, знания, инновационный и институциональный потенциалы, экономическую свободу, предпринимательскую способность и предпринимательский климат, науку, культуру и искусство, безопасность и здоровье населения, на который не распространяется закон убывающей отдачи [6]. В.С. Ефимов рассматривает человеческий капитал как универсальную, самостоятельную составляющую «производственного процесса», обеспечивающую дополнительную стоимость продукта, выделяя в нем биологический, социальный и экономический аспекты [7].

Как правило, отечественные теории, ограничивающиеся понятием общего человеческого капитала, классифицируют его по элементам инвестиций. Отчасти это объясняется тем, что человеческий капитал в России стал рассматриваться сравнительно недавно, с 1990-х гг. Публикации

1970–1980 гг. в большинстве своем несут «...характер критического разбора буржуазных концепций человеческого капитала и экономики образования с позиций, господствовавших в тот период в обществе и обусловленных методологическими установками политэкономии социализма» [8]. Поэтому современные отечественные труды рассматривают человеческий капитал в основном с позиций макроэкономического подхода, не подразделяя его на осязаемый и неосязаемый.

Хотя западный и отечественный подходы имеют различия, но в сущности они могут быть объединены и одинаково применимы. Человеческий капитал должен рассматриваться как на макроуровне (национальный человеческий капитал), так и на микроуровне (индивидуальный человеческий капитал и человеческий капитал организации), с выделением на каждом из них двух форм человеческого капитала: осязаемого (вещественного) и неосязаемого (невещественного).

Поскольку задачей статьи является совершенствование методики финансовой оценки человеческого капитала организации, более важным для нас является определение человеческого капитала на уровне компании. Сейчас ведутся преимущественно макроэкономические исследования человеческого капитала, однако для народного хозяйства он определяется более широко и включает в себя элементы, обеспечивающие формирование и развитие человеческого потенциала: образование, здравоохранение, культуру, среду. В человеческий капитал фирмы нецелесообразно включать некоторые элементы индивидуального человеческого капитала (общий интеллект, культуру, сферу личных интересов), которые косвенно и в незначительной степени могут влиять на создание стоимости компании. В то же время такие компоненты индивидуального капитала, как врожденные способности, мотивация и готовность к труду, добросовестность, состояние здоровья, должны быть рассмотрены в человеческом капитале организации, поскольку они определяют воздействие личностных характеристик персонала на результат – создание и дальнейший рост стоимости компании. Еще одним важным аспектом человеческого капитала организации является синергетический эффект от взаимодействия людей, работающих в организации. Это и «коллективный разум», и корпоративная культура, и система эффективных коммуникаций.

Таким образом, по мнению авторов, к человеческому капиталу организации можно отнести совокупность личностных характеристик и приобретенных навыков, знаний и умений персонала, а также синергетический эффект от взаимодействия ресурсов индивидуумов, использование которых в организации способствует созданию и росту ее стоимости и приобретению ею конкурентных преимуществ.

Одной из фундаментальных проблем теории человеческого капитала является сложность его измерения, при этом финансовая оценка предполагает возможность стоимостного измерения человеческого капитала либо его отдельных компонентов. Человеческий капитал не признается объектом бухгалтерского учета: в отчете Организации экономического сотрудничества и развития (OECD, 1998) было отмечено, что «в отношении человеческого капитала измеряется то, что можно измерить, а не то, что нужно измерить». Международные стандарты финансовой отчетности, как правило, относят интеллектуальный и человеческий капитал к внутренне созданному гудвиллу – расходам, которые несет предприятие с целью получения будущих экономических выгод, не удовлетворяющим таким условиям признания нематериальных активов, как идентифицируемость (возможность отделения от других активов) и контроль (возможность закрепить за собой и ограничить для других права на получение экономических выгод). Расходы, возникающие при создании внутреннего гудвилла, не подлежат капитализации и признаются в периоде их совершения согласно МСФО (IAS) 38 «Нематериальные активы».

Таким образом, наблюдение и измерение человеческого капитала на сегодняшний день возможно лишь в системе управленческого учета организации. Но и здесь еще не создана концептуальная основа финансовой оценки человеческого капитала, которая бы широко использовалась для управления им: нет однозначного суждения о подходах к финансовой оценке человеческого капитала, к раскрытию финансовых показателей интеллектуальных и деловых качеств, трудовых результатов. Нами были рассмотрены наиболее распространенные методы оценки человеческого капитала экономических субъектов.

Метод оценки человеческого капитала на основе подсчета затрат на человеческий капитал может быть реализован прямым и косвенным способами [9]. Прямой способ основан на оценке инвестиций в создание и поддержание человеческого капитала (затратный подход). Косвенный метод состоит в расчете коэффициента Д. Тобина – отношения рыночной стоимости предприятия к его стоимости замещения (затратам на создание предприятия и его функционирование с нормальной прибылью). При коэффициенте, меньшем единицы, объект оценки считается инвестиционно непривлекательным в силу низкого кадрового потенциала; при коэффициенте, больше единицы, объект инвестиционно привлекателен и имеет высокие значения человеческого капитала. Коэффициент Тобина, как правило, используется для интегральной стоимостной оценки величины интеллектуального капитала. Однако существует мнение, что интеллектуальный капитал создается знаниями и навыками персонала, поэтому метод можно адаптировать для измерения человеческого капитала в его расширенной трактовке. Недостатком этих методов является их непригодность для прогнозирования.

Метод определения первоначальных и восстановительных издержек на персонал рассматривает затраты фирмы, связанные с приобретением и заменой, а не с содержанием персонала, и базируется на модели Э. Флэмхольца, разработанной в начале 1960-х гг. [10]. В модели Флэмхольца все затраты на персонал подразделяются на первоначальные, связанные с наймом и подготовкой персонала, и восстановительные, связанные с выплатами по увольнению и снижением производительности труда. Невозможность точно определить восстановительные издержки является недостатком данного метода.

Метод измерения индивидуальной стоимости работника Флэмхольца [11] основан на расчете индивидуальной стоимости сотрудника – текущей стоимости услуг, которые он окажет организации в будущем с учетом возможного карьерного роста. Индивидуальная стоимость включает две составляющих – ожидаемую условную индивидуальную стоимость (сумма потенциальных услуг, отражающая производительность человека и его способность к продвижению) и ожидаемую стоимость реализации, как функцию ожидаемой условной индивидуальной стоимости и вероятности того, что человек будет оставаться в организации в течение всего срока продуктивной деятельности. Однако вероятность ухода работника зависит от огромного количества различных факторов, большинство из которых невозможно не только рассчитать, но и даже предсказать.

Методы капитализации отдачи от человеческих ресурсов основаны на двух известных моделях [11]. Модель Лева-Шварца предполагает оценку будущих доходов работника в течение оставшегося срока службы и последующие вычисления текущей стоимости человеческого капитала путем дисконтирования прогнозируемых доходов по ставке, равной стоимости капитала. Модель чистой выгоды Морсе включает расчет приведенной стоимости будущего потока чистых выгод от работы сотрудника. Чистая выгода за период определяется как превышение дохода, который получает компания от работы сотрудника, над инвестициями в сотрудника (наем, заработная плата, иные платежи).

Методы экспертных оценок базируются преимущественно на модели конкурсных торгов Хекимана и Джонса [11]. В основе модели лежат экспертные оценки менеджеров компании, конкурирующих за кадры и делающих ставки друг против друга на «внутреннем рынке» труда компании.

По мнению авторов, для решения различных задач, стоящих перед компанией, целесообразно использовать различные методы: для текущих оценок вложений в человеческий капитал – методы, основанные на затратном подходе, для прогнозирования – методы, основанные на капитализации отдачи от использования человеческих ресурсов.

В качестве одного из вариантов финансовой оценки может быть использована авторская модель, основанная на комбинации моделей Флэмхольца и чистой выгоды Морсе. Модель основана на расчете приведенной стоимости потока чистых выгод от нахождения работников в организации и включает три компонента: первоначальные инвестиции в сотрудников; приведенный поток прибыли от работы сотрудников; восстановительные затраты на увольнение работников:

$$NB = -I_0 + \sum_j \sum_i \frac{(R_{ij} - CE_{ij}) \cdot p_{ij}}{(1+r)^n} - \sum_j \frac{(AC_j + DC_j) \cdot k_{nj}}{(1+r)^n},$$

где NB – чистая выгода от нахождения работников в организации;
 I_0 – первоначальные инвестиции в работников (наём и подготовка);
 R_{ij} – доход, полученный организацией от работы сотрудника j в году i ;
 CE_{ij} – текущие затраты на оплату услуг сотрудника j в году i , включающие, помимо заработной платы, иные вложения в сотрудника (отчисления на пенсионное, медицинское и социальное страхование, обучение, лечение, отдых, бонусы и т.д.);
 AC_j – альтернативные затраты, связанные с увольнением сотрудника j (снижение производительности труда, потери в «динамической рутине» при замене персонала);
 DC_j – прямые выплаты сотруднику j при увольнении;
 g – ставка дисконтирования, отражающая среднюю рентабельность капитала компании;
 n – расчетное количество лет нахождения сотрудника в компании;
 p_{ij} – вероятность того, что сотрудник j продолжит работать в компании в году i ;
 k_{nj} – вероятность того, что сотрудник проработает в компании n лет.

Заключение. Предложенная нами модель, как и любая из моделей, основанных на дисконтировании, позволяет идентифицировать финансовый результат (прибыль или убыток), который будет получен компанией в обозримом будущем от качественного подбора и эффективной работы персонала. Она может способствовать выявлению «узких мест» избыточных инвестиций, текущих выплат, альтернативных издержек на замену персонала. Очевидным недостатком модели при этом является сложность сбора первичных данных, особенно в части прогнозирования сроков работы и вероятностей.

Литература

1. *Стюарт Томас А.* Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. – М.: Поколение, 2007. – 368 с.
2. *Беккер Г.С.* Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 672 с.
3. *The Penguin Dictionary of Economics.* – London: Penguin Books, 2004. – 416 с.
4. *Юдин Б.Г.* Человеческий потенциал российской глубинки // Человек. – 2003. – № 2. – С. 5–15.
5. *Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыренова Е.Д.* Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования. – СПб.: Наука, 1999. – 309 с.
6. *Корчагин Ю.А.* Человеческий капитал и процессы развития на макро- и микроуровнях. – Воронеж: ЦИРЭ, 2004. – 140 с.
7. Человеческий капитал Красноярского края: Форсайт-исследование – 2030: докл./ под ред. *В.С. Ефимова.* – Красноярск: Изд-во СФУ, 2010. – 126 с.
8. *Аширова Г.Т.* Современные проблемы оценки человеческого капитала // Вопросы статистики. – 2003. – № 3. – С. 28
9. *Чигоряев К.Н., Скопинцева Н.А., Ульященко В.В.* Оценка стоимости человеческого капитала на основе производственных затрат // Изв. Том. политехн. ун-та. – 2008. – № 6. – С. 54–56.
10. *Краковская И.Н.* Измерение и оценка человеческого капитала организации: подходы и проблемы // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 19. – С. 41–49.
11. *Akintoye I.R.* The Relevance of Human Resource Accounting to Effective Financial Reporting // International Journal of Business Management & Economic Research. – 2012. – Vol. 3. – P. 566–572.



МЕТОДОЛОГИЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТОЧЕК РИСКА НА РЫНКЕ ТРУДА РЕГИОНА НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

В статье изложены основы методологического подхода к выявлению точек риска на рынках труда региона на основе индикатора дисбаланса в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности территорий. Рассмотрена возможность использования компетентностного подхода при выборе оптимального источника удовлетворения кадровой потребности территории и мобильности трудовых ресурсов.

Ключевые слова: рынок труда, точка риска, модифицированный коэффициент напряженности, компетентностный подход, мобильность трудовых ресурсов.

I.V. Filimonenko, N.V. Raznova, G.F. Yarichina

METHODOLOGY OF RISK POINTS IDENTIFICATION IN THE REGIONAL LABOUR MARKET ON THE COMPETENCE APPROACH BASIS

The fundamentals of the methodological approach to the risk point identification in regional labor markets on the basis of the imbalance indicator in human resource structure and personnel need of territories are stated in the article. The possibility of the competence approach use in the choice of the optimum source for the need in personnel satisfaction on the territory and the human resource mobility is considered.

Key words: labor market, risk point, modified intensity coefficient, competence approach, human resource mobility.

В списке приоритетных направлений государственной политики занятости на современном этапе развития российской экономики значится курс на повышение эффективности использования трудовых ресурсов для качественного удовлетворения кадровой потребности субъектов хозяйствования.

На протяжении последних четырех лет Красноярский край сохраняет ведущие позиции в Сибирском федеральном округе по численности экономически активного населения и уровню его экономической активности. Вместе с тем экономика края испытывает дефицит квалифицированных трудовых ресурсов, который в условиях интенсивного роста экономики края при сохранении тенденций стабилизации уровня миграционного прироста и сохранении существующего уровня производительности труда, по оценкам специалистов, будет только нарастать.

Ситуация на рынке труда (РТ) региона усугубляется структурными диспропорциями спроса и предложения. Работники, занятые в сфере экономики Красноярского края, характеризуются высоким уровнем образования и профессиональной подготовки: более половины имеют высшее и среднее профессиональное образование. Однако из-за структурных несоответствий спроса и предложения на рынке труда значительная часть выпускников высших и средних профессиональных учреждений пополняет ряды безработных (соответственно 19 и 34,7 % этой части населения [1]).

В целом проблемами регионального рынка труда и профессионального образования являются дефицит квалифицированных трудовых ресурсов на фоне растущей кадровой потребности; территориальные, отраслевые и профессионально-квалификационные диспропорции спроса и предложения на региональном рынке труда на фоне низкой мобильности рабочей силы; недостаток рабочих мест, привлекательных для высококвалифицированных специалистов по условиям труда и социально-бытовым условиям; снижение престижности рабочих профессий на фоне возрастающей потребности на РТ (работодателей) в квалифицированных рабочих; слабая система непрерывного образования, не позволяющая осуществлять качественную подготовку и переподготовку специалистов, востребованных на рынке труда.

Согласно прогнозным оценкам, дополнительная ежегодная кадровая потребность экономики территории, включая обеспечение планируемых темпов социально-экономического развития и реализацию крупных инвестиционных проектов в период до 2020 г., составляет 65–71 тыс. чел., из них порядка 10 тыс. квалифицированных специалистов [2]. При этом вследствие демографических процессов к 2020 г. численность трудоспособного населения Красноярского края может сократиться до 1600–1650 тыс. чел., составив до 57,5 % всего населения края [3]. Прогнозируется также:

- усиление структурной диспропорции на рынке труда, связанной с нарастающим дефицитом кадров определенных квалификаций и профессий (в первую очередь рабочих и инженеров), имеющей разную степень проявления по территориям муниципальных образований (далее – МО);
- острый дефицит лиц с квалификациями и компетенциями, необходимыми для развития экономики края, включая инновационный сектор (в том числе вследствие оттока из региона в территории с более высоким уровнем жизни и привлекательными условиями трудовой деятельности инновационно ориентированной молодежи и высококвалифицированных специалистов).

Одной из мер, направленных на преодоление этих проблем, является своевременное выявление точек риска на рынке труда, обусловленных диспропорциями в профессионально-квалификационной структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности экономики территории.

Государственные институты, в том числе и государственная служба занятости населения (далее – СЗН), должны владеть действенными методами и инструментами для выявления, моделирования, прогнозирования и контроля точек риска, что позволит своевременно принимать меры по устранению отклонений в структуре спроса и предложения на рынке труда, снижению напряженности, совершенствованию системы социально-трудовых отношений.

Несмотря на явную актуальность проблемы и широкий спектр научных исследований различных аспектов управления трудовыми ресурсами и рынком труда в отечественной и зарубежной науке, механизм выявления и оценки рисков, как и причин их возникновения, не проработан. Отсутствуют стройная концепция, методология и модели управления изменениями в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности экономики на муниципальном уровне. Не разработаны инструменты выявления и оценки точек риска на муниципальном рынке труда, направленные на анализ дисбаланса структуры трудовых ресурсов и кадровых потребностей экономики. Не в полной мере оценена роль компетентностного подхода при оценке возможностей и выбора оптимального источника удовлетворения кадровой потребности, анализа потенциала и мобильности трудовых ресурсов МО.

Изучение теоретико-методологической базы отмеченных проблем позволило авторам сформировать собственный подход к выявлению и оценке точек риска на рынках труда, базирующийся на индикаторе дисбаланса в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности экономики территорий.

Под *точкой риска на рынке труда* авторами понимается предельно допустимая величина отклонения (дисбаланса) между структурой кадровой потребности и структурой трудовых ресурсов, приводящая к кризисной ситуации на РТ и в экономике территории.

Согласно авторской концепции, *индикатором дисбаланса* структуры трудовых ресурсов и кадровой потребности на рынке труда может быть отклонение между численностью трудовых ресурсов региона (или МО) и величиной кадровой потребности экономики, структурированное по уровням образования и направлениям подготовки, необходимым для инновационного развития региона. Индикатор дисбаланса трудовых ресурсов ($Ч_{тр_бз}$) и кадровой потребности ($Ч_{кп}$) экономики территории с учетом уровней образования ($УО$) и направлений подготовки для каждого периода времени определяется на основе коэффициента вариации:

- по уровням образования (высшее, среднее и начальное профессиональное образование – соответственно ВПО, СПО, НПО):

$$v_{диск}^{УО} = \frac{\sigma^{УО}}{Ч_{кп_сп}^{УО}} = \frac{\sqrt{\sum_{УО} (Ч_{тр_бз}^{УО} - Ч_{кп}^{УО})^2 / 3}}{(Ч_{кп}^{ВПО} + Ч_{кп}^{СПО} + Ч_{кп}^{НПО}) / 3};$$

- по направлениям подготовки (УГС) для каждого уровня образования (ВПО, СПО, НПО):

$$V_{дисб}^{YO_УГС} = \frac{\sigma^{YO_УГС}}{Q_{кп_ср}^{YO}} = \frac{\sqrt{\sum_{УГС} (Q_{тр_бз}^{YO_УГС} - Q_{кп}^{YO_УГС})^2 / 28}}{Q_{кп_ср}^{YO}}$$

Предлагаемый подход к расчету данного показателя обусловлен существованием научно обоснованных границ между уровнями колеблемости исследуемого явления. Значения индикаторов дисбаланса трудовых ресурсов и кадровой потребности свидетельствуют о следующих состояниях рынка труда:

$$V_{дисб} = \begin{cases} < 0,33 - \text{сбалансированность} \\ 0,33 - 0,7 - \text{неустойчивое состояние} \\ > 0,7 - \text{дисбаланс} \end{cases}$$

В числителе индикатора дисбаланса среднее квадратическое отклонение между численностью безработных трудовых ресурсов и величиной кадровой потребности экономики, сгруппированное по уровням и направлениям профессиональной подготовки, параметрам компетенций (профессиональным, демографическим и личностно-деловым), в знаменателе – среднее арифметические значения величины кадровой потребности экономики по уровням и направлениям профессиональной подготовки.

При расчете данного показателя используется коэффициент вариации, равный отношению среднее квадратического отклонения численности трудовых ресурсов от величины кадровой потребности экономики по каждому уровню профессионального образования или направлению профессиональной подготовки кадров и их среднее арифметических значений.

Индикатор дает возможность анализировать отклонения в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности экономики и учитывать их причины: уровень профессиональной подготовки кадров (ВПО, СПО, НПО), направления подготовки, профессионально-квалификационные и иные качественные параметры (компетенции).

На наш взгляд, эффективная деятельность органов управления территорией в сфере занятости возможна только при наличии подобной системы контроля точек риска. Использование в практике управления РТ региона предлагаемого методологического подхода к оценке напряженности на рынке труда позволит выявлять зоны повышенного риска, оценивать уровень напряженности, изыскивать объективные меры по их преодолению. При разработке методологического подхода учтено большое число *внешних и внутренних* факторов риска, оказывающих прямое или косвенное, а также субъективное или объективное влияние на дисбаланс в определенном сегменте рынка труда и технологии работы в нем СЗН.

Отметим, что в настоящее время для оценки напряженности ситуации на РТ используется *коэффициент напряженности*, показывающий, какое число незанятых трудовой деятельностью граждан, состоящих на учёте в службе занятости, приходится на одну заявленную предприятиями вакансию, т.е. определяется соотношение спроса и предложения на рабочую силу. Данный показатель признан официальным измерителем напряженности на рынке труда, рассчитываемым на конец отчетного периода [4].

Авторский подход к оценке напряженности на региональном РТ, как ранее отмечалось, построен на измерении расхождений между оптимальным критерием (в качестве которого принято значение 1) и текущим уровнем индикатора дисбаланса между структурой трудовых ресурсов и кадровой потребностью экономики для рынков труда МО, рассчитываемого на основе коэффициента вариации.

Сравнение индикатора дисбаланса ($v_{\text{дисб.}}$) с оптимальным критерием

$$K_{\text{напр}} = 1 - v_{\text{дисб.}}$$

позволит выделить для коэффициента напряженности ($K_{\text{напр}}$) следующие уровни оценки напряженности на рынке труда:

$[1-0,7]$ – благополучная ситуация;

$[0,7 - 0,33]$ – средненапряженная ситуация;

$[0,33 - 0]$ – кризисная ситуация.

Вместе с тем согласно изложенной концепции использование данного показателя при оценке точек риска на РТ не отражает одну из основных причин их возникновения – отклонения в профессионально квалификационных характеристиках спроса и предложения на данном рынке. Отсутствие компетентностного подхода в оценке точек риска на РТ не позволяет объективно оценить причины структурного дисбаланса при заполнении вакансий.

Модель компетенций претендента на вакантное рабочее место – совокупность профессиональных знаний и умений, личностных характеристик, сгруппированных в соответствии с ключевыми для субъектов хозяйствования признаками. Эффективная модель требует разработки *профилей компетенций* – наборов компетенций для разных категорий работников и направлений деятельности (например, производства, продаж, маркетинга, финансов и т.п.), что даст возможность получить четкое описание ожиданий от кандидата на определенную должность.

Анализ величины отклонений между численностью трудовых ресурсов и величиной кадровой потребности экономики по уровням и направлениям профессиональной подготовки, параметрам компетентности позволит увидеть проблемные зоны в профессионально-квалификационной подготовке кадров, принять меры по их устранению (повышение квалификационного уровня, профессиональная переподготовка, трудовая мобильность и пр.) в соответствии с потребностями экономики региона.

Данный подход качественно дополнит сложившуюся систему статистических показателей рынка труда и позволит органам управления территорией и СЗН:

- иметь достоверную оперативную информацию об образовательной и профессионально-квалификационной компонентах отклонений в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности на РТ;

- определять точку (место) и уровень риска, визуализировать территории, требующие активного поиска источников обеспечения кадровой потребности;

- определять оптимальные *способы привлечения трудовых ресурсов* для удовлетворения потребности бизнеса, эффективно использовать механизм *трудовой мобильности*; формировать обоснованные программы привлечения трудовых ресурсов в экономику МО.

Реализация модели *компетентностного* подхода, на наш взгляд, позитивно отразится уровне занятости трудовых ресурсов МО и на сроках заполнения вакансий. Как инструмент формирования и развития трудового потенциала организаций любого уровня, компетентностный подход может использоваться в процедурах поиска кандидатов на вакантные должности в процессе оценки всех альтернативных вариантов удовлетворения кадровой потребности за счет различных сегментов ТР территории.

Отбор персонала – это процесс изучения и оценки профессиональных и психологических качеств претендента, позволяющий выявить его профессиональную и мотивационную пригодность для данной вакансии, соответствие соискателя запросам работодателя. При решении данной задачи авторами предлагается использовать элементы теории нечетких множеств профессора Л. Заде, созданной для распознавания образов [5]. В основе данной теории лежат понятия нечеткого множества и функции принадлежности. Предпочтения, возникающие в процессе отбора, представляются в виде нечеткого множества, так как на выбор каждого из субъектов влияют как экономические, т.е. достаточно четкие, так и социально-психологические, субъективные факторы. На взгляд авторов, рынок труда можно представить как плоскость столкновения интересов работодателей и пре-

тендентов, а критерием эффективности принятых решений в сфере регулирования занятости является удовлетворение потребностей субъектов этого рынка. Для совершенствования реализации функции отбора претендентов важно сформировать систему моделей компетенций как высокоэффективных инструментов отбора; а также принципы, направляющие персонал в нужное русло; четко формализованные процедуры и правила.

Как отмечалось ранее, задачи, решаемые в системе отбора компетентных специалистов, весьма сложны и разнообразны. Вместе с тем их объединяет то, что в качестве исходных данных используется конечное число оцениваемых объектов, характеризующихся структурируемой совокупностью разнородных признаков (компетенций), а при отборе кандидатов возникает необходимость оперирования информацией качественной природы. Компетенции, которыми обладает претендент на вакансию, выступают теми важными характеристиками, которые позволяют ему успешно выполнять функции, соответствующие должности (личностные и профессиональные качества, общие и специальные знания, трудовые навыки, умения и возможности). Такой подход может быть использован также уже на стадии обучения будущего специалиста: перечень компетенций для работы на той или иной должности может быть заложен в основу прохождения профессиональных практик студентов.

Алгоритм на основе теории нечетных множеств и модель подбора специалистов из числа претендентов в автоматическом режиме успешно апробированы авторами статьи, о чем свидетельствует акт государственной регистрации программ для ЭВМ, полученный от Федеральной службы интеллектуальной собственности Российской Федерации [6]. Электронная модель отбора построена на базе операционной системы Windows XP/Vista/7 и языка программирования 1С. Программа расчета разработана и выполнена в виде матриц, заполняемых необходимыми качественными характеристиками сравниваемых объектов.

Использование данного инструмента СЗН позволит снизить риск несовпадения интересов соискателя и работодателя, устранить качественные и количественные отклонения в структуре трудовых ресурсов и кадровой потребности на РТ, сбалансировать запросы трудоспособной и экономически активной части населения территории и регионального бизнеса. Методология выявления и оценки точек риска, выстроенная на базе предложенного индикатора с использованием компетентностного подхода к поиску «подходящей» рабочей силы, позволит разрабатывать адресные программные мероприятия по ее привлечению в экономику территории (за счет потенциала как собственных трудовых ресурсов, так и ТР близлежащих территорий, системы профессионального образования и др.) для устранения дисбаланса на рынке труда.

Литература

1. Данные Агентства труда и занятости населения Красноярского края [Электронный ресурс] // <http://www.rabota-enisey.ru/market/situation>.
2. Прогноз кадровой потребности экономики Красноярского края до 2020 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://econ.krskstate.ru/socialpartners/kadrpotr>.
3. Человеческий капитал Красноярского края: Форсайт-исследование – 2030: докл./ под ред. В.С. Ефимова. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2010. – 126 с.
4. Колесникова А. О некоторых подходах к оценке напряженности на рынке труда и определению уровня естественной безработицы // Вестн. ВГУ. Сер. Экономика и управление. – 2013. – № 1. – С. 101–104.
5. Разнова Н.В., Яричина Г.Ф. Эффективные технологии оценки деловых и личностных качеств в системе управления персоналом предприятий // Вестн. КрасГАУ. – 2011. – № 1. – С. 7–11.
6. Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2014614905 «Отбор профессиональных кадров на основе теории нечетких множеств» / Г.Ф. Яричина, Н.В. Разнова. – 2014. – 12 мая.

ОСНОВНЫЕ СУБЪЕКТЫ БЛАГОСОСТОЯНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

В статье исследуются вопросы благосостояния современной экономической системы Российской Федерации. Дано определение субъектам хозяйствования и факторам, характеризующим их потенциал и активность.

Ключевые слова: субъекты благосостояния, хозяйствующие отношения, метод персонификации, субординация.

О.А. Пак

THE MAIN SUBJECTS OF WELFARE IN THE ECONOMIC SYSTEM OF MODERN RUSSIA

The welfare issues of the Russian Federation modern economic system are researched in the article. The definition of the business entities and the factors characterizing their potential and activity is given.

Key words: subjects of welfare, managing relations, personification method, subordination.

Исследование субъектов необходимо и обусловлено тем, что каждый экономический субъект воплощает в себе элементы благосостояния в системе воспроизводственных отношений. На современном этапе развития экономики России огромное значение имеют складывающиеся отношения между хозяйствующими субъектами.

Целью статьи является характеристика субъектно-объектной структуры системы благосостояния, природы и специфики ее элементов, а также их взаимосвязей, позиционирования места и роли в механизме воспроизводства благосостояния с точки зрения субординации и персонификации. Поэтому для анализа экономических субъектов Российской Федерации (РФ) важно предопределить тип экономической системы, выделить субъектные формы, образованные в современной экономической системе.

В этих условиях становится необходимым исследование проблем, связанных как с содержанием преобразовательных процессов, происходящих в стране, так и субъектами, поведение, интересы, мотивы которых образуют сущность данных процессов.

Следует отметить широкий интерес ученых-экономистов к данной проблеме. Так, В.Ю. Микрюков предпринял попытки моделировать поведение экономических субъектов, методы и формы организации их в социально-экономической среде РФ. О.Ю. Соколова исследовала взаимодействия субъектов экономической системы России в условиях многоуровневого конкурентного хозяйствования. По определению В. Лазовского, индивид – это субъект хозяйствования, цель которого субъективное бытие экономических отношений, где вне отношений и экономических интересов он теряет свою субъектную определенность и способность к саморазвитию, превращаясь в бездвижную фигуру [5].

В переводе с латинского языка *субъект* (subjectus – лежащий внизу, находящийся в основе) – это индивид или социальная группа, познающая внешний мир (объект), активно воздействующие на него в ходе своей практической деятельности. В специальной литературе экономических субъектов называют экономическими агентами, то есть субъектами, выполняющими определенные функции «по поручению», которые «налагаются» на них экономической системой. Особенности экономической системы определяют и особенности деятельности экономических субъектов. Исходное определение экономики основано на отношении субъектов по поводу производства, распределения, обмена, потребления благ в обществе, определяющих экономическую структуру (строй) национальной экономики.

В настоящее время в современной российской экономической системе имеет место множество форм хозяйственной жизни субъектов. Характер структуры российской экономики, представляющей «активный симбиоз» старых и новых отношений субъектов, означает, что в движении общества в данный период определяющее значение приобретает не функционирование, а развитие.

Согласно определению многоукладности, А. Бузгалин, дает представление хозяйственно-экономических форм российской системы. Так, с точки зрения присвоения условий и результатов производства он выделяет совместную, смешанную и частную формы, каждая из которых представлена соответствующими разновидностями. С позиции способов координации хозяйственной деятельности автор различает государственные, рыночные, корпоративные, традиционные, основанные на согласованности субъектов.

С точки зрения возможного характера соединения работника со средствами производства в российской действительности находятся экономическое принуждение, самозанятость и другое. С позиции технологического способа производства он отмечает существующие в настоящее время в РФ виды хозяйствования: до-индустриальный, индустриальный, пост-индустриальный. Причем, по его словам, «все многообразные хозяйственные формы деятельности субъектов проходят необходимые этапы восстановления не пройденных прежде ступеней развития человеческого общества», что, несомненно, вызывает различные противоречия, от разрешения которых будет зависеть будущее России [1].

Незавершенность институциональных преобразований и нахождение своеобразных форм приспособления к быстро меняющимся условиям внешней среды, отсутствие мотивации субъектов, деформация их поведения, экономическая незрелость, неуверенность и неустойчивость ограничивает возможность исследовать все формы хозяйствующих субъектов в российской действительности.

Указанные выше доводы позволяют нам ограничиться рассмотрением трех основных субъектов хозяйствующей системы РФ – индивидом, государством, организацией. Все три фигуранта благосостояния связаны между собой единым процессом воспроизводства благ, исторически образуя устойчивые социально-экономические и функциональные связи. Первый фигурант – отдельный человек, индивид.

Индивид [уум] (от лат. *individuum* – неделимое) – особь, отдельно существующий живой организм. Отдельный человек, как уникальное сочетание его врожденных и приобретенных свойств. Индивид – отдельный человек, как социальное существо, являющееся чем-то большим, чем сочетание врожденных качеств. Человек занимает центральное место во всех структурных частях экономической системы, он ее связующее звено, главный субъект. Это отчетливо прослеживается в других подсистемах. Какую бы группу субъектов мы не рассматривали (предприятие, домашнее хозяйство, государство), то везде главной фигурой является человек. Это важная особенность экономической системы: без человека нет производительных сил. Средства производства тоже напрямую связаны с человеком: он их создает, воспроизводит и совершенствует. Такая составная производительных сил, как наука, без человека вообще не существует.

Однако, подчеркивая эту важную производительную роль с одной стороны, с другой – человек также является результатом экономического развития и целью экономической системы. Таким образом, экономика является не только сферой производства вещей, товаров и прибылей, но и сферой производства и развития самого человека.

Значение человека в современных условиях неизменно вырастает. Это касается всех сфер общественной жизни: экономической, социальной, политической, духовной. Человек выполняет многообразные экономические функции. Как носитель производительных сил человек является носителем множества атрибутивных качеств и свойств, совокупности потребностей и способностей. Как активный субъект производительных отношений, он выполняет многофункциональную роль. Особая роль человека в современной экономической системе заключается в таких категориях, как рабочая сила, фактор производства, предприниматель, наемный работник и др.

Следует заметить, что индивидам свойственно объединяться для достижения общих целей и получения результатов, им свойственно переходить из одной формы экономического субъекта в другую. Такой формой объединения экономических субъектов выступает организация.

Под *организацией* в экономической литературе принято понимать единицу координации, построенную на основе властных отношений, т.е. делегирования одним из ее субъектов, агентом права контроля над своими действиями другому ее участнику.

Следующий фигурант организационной формы субъекта благосостояния – предприятие. В данном контексте организация представляет собой последовательную историческую связь и замещение индивида организацией, предприятием, а последнего фирмой.

В нашем исследовании наибольший интерес с точки зрения своего функционального предназначения в обществе представляет такая исторически обособленная форма организации индивидов в результате разделения труда, как предприятие. Особое значение предприятия в экономической системе предопределяется его двойственной природой. С одной стороны, предприятие является формой производственных отношений субъектов самого процесса производства, с другой – предприятие есть исторически закреплённая форма организации индивидов, координирующих систему труда.

При характеристике функций предприятия Г. Клейнер применяет два подхода: теоретический и эмпирический. Среди прочих он выделяет предпринимательскую функцию, которая способствует свободной деятельности субъектов. По мнению Г. Клейнера, предприятие является устойчивым институтом, поэтому оно само источник долгосрочных изменений макроэкономической политики, что обеспечивает его взаимосвязь с государством и полностью зависит от институционального состояния последнего [2].

Следующим фигурантом диссертационного исследования выступает государство. В экономической литературе под термином «государство» понимают субъект государственной власти, который вправе принимать хозяйственные решения и проводить государственную политику, связанную с воспроизводством и распределением благ, а также обеспечивать повышение эффективности экономической деятельности субъектов экономики. Природа государства определяется властными отношениями, возникающими между экономическими субъектами. Обычно распределение прав между гражданами и государством фиксируется в конституции, играющей роль социального контракта, где граждане делегируют часть своих прав государству.

Одним из способов закрепления экономических отношений в структуре экономических субъектов является *метод персонификации*, в основе которого особенности и характеристики, позволяющие выделить этого субъекта в процессе взаимодействия с другими участниками хозяйственного процесса. В процессе такого взаимодействия происходит отражение качеств одного субъекта в другом.

Используя метод персонификации, А. Шеховцов прослеживает субъектную форму экономических отношений. Он отмечает следующие возможности персонификации: в основе интересов субъектов находятся объективные экономические законы; экономические интересы субъектов включают других субъектов, не имеющих никакого отношения к определенным процессам; индивид – личность противоречивая, сочетающая в себе одновременно рациональность и расточительность, созидание и разрушение; отношения субъектов в процессе совместной деятельности наделяются качествами этих субъектов. Так, товарные отношения через персонификацию вещей овеществляются и обретают человеческую форму [4].

Метод персонификации направлен на исследования субъектно-производственных отношений с целью определения зависимости хозяйственной деятельности от индивидов, прямо или косвенно влияющих на нее. Следует отметить, что в обществе, основанном на разделении деятельности, имеют место оба процесса: и обезличивание, и персонификация (индивидуализация), занимающие неравномерное распределение между субъектами.

Экономический субъект – человек – проявляет свою индивидуальность при выборе средств, самоконтроле, предметной деятельности, духовной составляющей. Специфической формой предметной деятельности в материальном производстве является труд. В определенных социально-экономических условиях деятельность разделена на целеполагание, целевыполнение между отдельными индивидами (или группами), принимая форму специализации. Данные проявляются в деятельности и труде. Деятельность и труд различны, в основе содержания деятельности находится цель, труд в свою очередь основывается на мотивации.

В общественной жизни происходит обособление ряда уровней: общественного и индивидуального, материального производства и нематериального, физического труда и умственного и др. Происходит их противопоставление. Противопоставление общественного и индивидуального в жизни человека формирует определенный интерес субъектов, но индивидуальный интерес может переходить в общественный, институциональный.

В деятельности между индивидами возникает множество отношений, при этом сам индивид из субъекта превращается в персону – носителя и исполнителя. Деятельность индивида сосредоточена в материальном производстве, которую условно можно разделить на общественное время труда и свободное время развития. Индивиды как экономические субъекты разделились на *социальные* (группы, сословия, касты, классы, слои, страты и др.) и *институциональные* (формальные институты: государство, организации, предприятия, фонды, корпорации и др.).

Деление субъектов на социально-экономические (индивид, предприятие, государство) и функциональные (домашнее хозяйство, фирма, государство) с точки зрения уровня отношений и уровня структуры их деятельности позволяет увидеть в данных отношениях иерархию и субординацию. Социально-экономические и функциональные субъекты проявляют себя на разных уровнях по-разному: макро-, микро-, индивидуального и общественного воспроизводства, на уровне производственных отношений и производительных сил, технологической структуры, в сфере производства и сфере обмена, в сфере инвестиций, на территориальном уровне, в международных экономических отношениях и др.

В структуре самих экономических субъектов, которую определяют их разные уровни, происходит замещение. Так, предприятие, будучи исторически первоначальной формой, сочетающей в себе экономическую активность свободного индивида и кооперацию работников, а затем и машин, основанную на разделении труда, превращается в институт – фирму. Индивид как экономический субъект заменен фирмой, как хозяйствующим, экономическим субъектом другого уровня и другого этапа развития капитала. Фирма как институт выступает одновременно как субъект права, так и экономический субъект. По определению, всякий институт имеет морально-правовое происхождение. Исторически одним из первых таких институтов становится государство, хотя в качестве экономического субъекта оно появляется значительно позднее в эпоху капитализма.

Возникающие межсубъектные отношения представители классической школы описывали, используя положения механики И. Ньютона. Субъекты рассматривались им как однородные предметы, взаимодействие между которыми происходит по аналогии со столкновением физических тел; эти взаимодействия происходят по жестким законам, но в целом носят хаотичный характер, причем устойчивые связи между двумя субъектами невозможны. Сила воздействия одного индивида на других определяется его благосостоянием, или его «атомной массой», чем выше благосостояние и больше власть субъекта в обществе, тем меньшее влияние оказывают на него другие субъекты и тем большее влияние он оказывает на них. Экономическая власть индивида определяется внешними и внутренними факторами: к внешним факторам относятся частные блага, принадлежащие индивиду как материальные, так и нематериальные, к внутренним факторам экономической власти относятся личностные качества индивида, как врожденные, так и обретенные.

Сложной системой социально-экономических отношений между субъектами экономики является собственность. Права собственности дают субъекту (собственнику) возможность контролировать процесс создания благ и объектов собственности, а также распоряжаться результатом хозяйственной деятельности и распределять блага. Общеизвестно, что собственниками благ могут быть все экономические субъекты, однако и контролировать процессы, и распоряжаться результатами деятельности производства могут лишь лица, которые обладают правами на средства и условия производства, на сам процесс производства и его результат. Это противоречие реального процесса присвоения не отражается в формальных институтах (правовой наукой). В результате происходит такая экономическая ситуация, когда одни субъекты обладают правом только создавать блага как объекты собственности, получая вознаграждение в виде заработной платы, а другие субъекты имеют право распоряжаться результатом производства, концентрируя в своих руках основную часть национального богатства.

Согласно данным Росстата, в России доля государственных предприятий (включая собственность субъектов РФ) постоянно снижается: с 14,3 % в 1995 г. до 2,5 % в 2013 г. Начиная с 2007 г., падение наблюдается и для смешанной формы собственности. В 2013 г. доля предприятий государственной и муниципальной собственности составляла 7,3 %, а смешанной 3,8 %. Также снижалась и доля занятых на государственных и муниципальных предприятиях с 37,8 % всех занятых в 2000 г. до 30,4 % в 2013 г.; на предприятиях смешанной формы собственности с 12,6 до 5,7 %. Однако доля государственных предприятий в 2009 г. превысила показатели 2005 г., а в 2010 г. резко

упала, при этом доля частного сектора увеличилась с 29,9 % в 2000 г. до 59,4 % в 2010 г. Ссылаясь на данные инвестиционного банка «Тройка Диалог», видно, что в 2004 г. доля государства в рыночной капитализации российского фондового рынка составляла 24 %, в 2008 г. – 40, в 2013 г. – 47,5 %. Концентрация денежного капитала в руках нескольких процентов населения дает экономическую власть одним субъектам, оставляя на грани бедности почти четверть населения страны [3].

Неоднозначная ситуация отношений субъектов хозяйствования складывается в результате последних событий экономического развития России, вошедшей в финансовый кризис с 2014 г. Финансовый кризис отрицательно сказался на благосостоянии граждан России. Еще в 2013 г. рост реальных доходов населения составил 4 %. По прогнозам, в 2015 г. планируется спад располагаемых доходов населения на 2,8 %. Происходит обесценивание доходов и сбережений граждан, кредиты граждан, демонтированные в долларах или евро, столкнулись с увеличением своего долга выше стоимости потребительских благ (квартир, машин, бытовой техники и др.) и с текущим обслуживанием своих долгов. В итоге Общество защиты прав потребителей и Всероссийское движение валютных заемщиков обратились к Правительству РФ и Центробанку с просьбой принять административные и законодательные меры для смягчения положения валютных заемщиков. Резкое ослабление национальной валюты сказалось на потребительском поведении граждан, целью которых стало сохранение своих сбережений. Торговые компании и интернет-магазины бытовой техники, одежды, товаров для дома и другие зафиксировали рекордные продажи, значительно превышающие спрос 2013 г. В сложную ситуацию попали тяжелобольные люди, которым требуются медицинское лечение за рубежом импортные дорогостоящие лекарства. В результате ухудшения экономической ситуации благотворительные организации заметили снижение материальной помощи от граждан. Рост цен на продукты питания к концу 2014 г. поднялся на 20–25 %. В связи со сложной ситуацией были сокращены расходы государственного бюджета России по основным статьям благосостояния населения: образование, здравоохранение, космическая отрасль, строительство.

В результате введения санкций у российских компаний возникла угроза невыплаты долгов, которые оцениваются в 630 млрд долл. Многие предприниматели потерпели убытки и были вынуждены закрыться. Председатель Комитета гражданских инициатив А. Кудрин спрогнозировал снижение импорта на 40 %, особенно это коснется инвестиционного импорта, что значительно осложнит доступ к передовым технологиям, вызовет замедление модернизации страны.

Заметим, что природа отношений хозяйствующих субъектов двойственна. С одной стороны, это отношения экономических субъектов, в основе которых находится их деятельность по созданию и присвоению благ, их распределению и перераспределению, с другой – это социальные отношения субъектов, как потребителей общественных благ, развития социальной сферы, получения дотаций, пособий и других социальных выплат, зависящих от экономической деятельности людей. Поэтому кризис в одной из сфер – экономической или социальной – способен вызвать кризис в другой сфере. Примером этому могут служить финансовые кризисы, войны, эпидемии, политические и социальные конфликты и др.

Таким образом, оценивая особенности отношений хозяйствующих субъектов в современной экономической системе РФ, следует отметить противоречивость их интересов, имеющих как общую основу, так и специфические характеристики: различие интересов в экономической и социальной составляющей отношений субъектов, нарушение механизма условий жизнеобеспечения субъектов, дифференциация в доходах граждан. В качестве императивного рассматривается противоречие между концентрацией государственной собственности в руках нескольких процентов населения, получающих экономическую власть, и бедственным положением оставшейся части страны, что во многом зависит от сложившейся институциональной среды в стране, которая способна создать предпосылки для наилучшего использования организационно-экономических отношений субъектов и их благосостояния посредством совокупности институтов и формирования сети контрактных соглашений между ними.

Литература

1. Бузгалин А. Политэкономика. Социальные приоритеты: мат-лы Междунар. политэкон. конгр. – М.: ЛЕНАНД, 2013. – Т. 2. – 552 с.
2. Клейнер Т. Ритмы эволюционной экономики // Вопросы экономики. – 2014. – № 4. – С. 123.

3. Российский статистический ежегодник. – М.: Росстат, 2014.
4. Шеховцов А.В. Теория товарного фетишизма Карла Маркса. – Воронеж, 1965.
5. Татаркин А., Андреева Е., Ратнер А. Императивы современного экономического развития: мировые тренды и российские реалии // Вопросы экономики. – 2014. – № 5. – С. 121.



УДК 331.5(571.513)

Т.Н. Пигина

ФАКТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

В статье проводится анализ факторов, оказывающих прямое и косвенное влияние на формирование предложения рабочей силы на рынке труда Республики Хакасия. Результатом этой работы стало выделение основных тенденций, характеризующих состояние предложения труда в регионе. Исследование выполнено с использованием официальной статистики Росстата и его территориального органа по Республике Хакасия.

Ключевые слова: предложение рабочей силы, региональный рынок труда, трудовая миграция, экономически активное население, Республика Хакасия.

T.N. Pigina

THE LABOR FORCE SUPPLY FACTORS AND THEIR INFLUENCE ON THE LABOR MARKET IN THE KHAKASSIA REPUBLIC

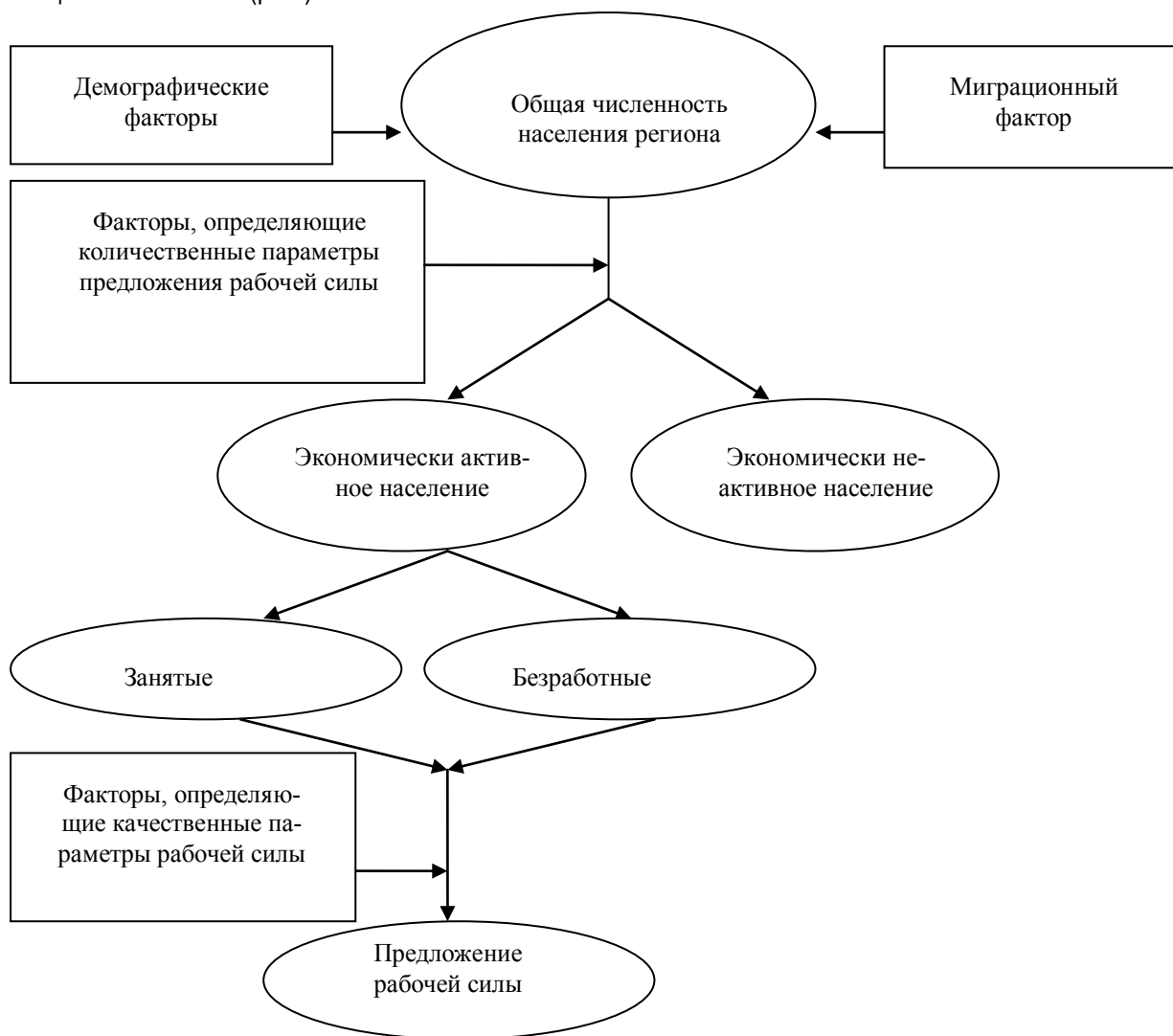
The analysis of the factors exerting the direct and the indirect influence on the formation of the labor force supply in the labor market of the Khakassia Republic is conducted in the article. The revealing of the major trends characterizing the labor supply in the region is the result of this work. The research is conducted with the use of the official statistic data from Rosstat and its territorial authority in the Khakassia Republic.

Key words: labor force supply, regional labor market, labor migration, economically active population, the Khakassia Republic.

В современной научной литературе существует достаточно много определений рынка труда, как экономической категории. В рамках механистического подхода рынок труда может быть определен как взаимодействие спроса и предложения, посредством которого обеспечивается размещение относительно рабочих мест экономически активного населения по сферам хозяйственной деятельности в отраслевом, территориальном, демографическом и профессионально-квалификационном разрезе [2, с. 33]. С учетом этой трактовки категория «предложение рабочей силы» также приобретает узкий смысл и включает в себя «безработных; лиц, впервые ищущих работу; наемных работников, которые не удовлетворены условиями работы и поэтому ищут новое место приложения своего труда» [4, с. 149].

Согласно расширительному подходу, рынок труда определяется как система социально-экономических отношений между субъектами рынка труда по поводу всего комплекса трудовых отношений. Принципиальным отличием данного подхода является то, что не только сфера обмена, но и сфера воспроизводства трудового потенциала и сфера использования труда, включаются в данное понятие, что позволяет рассматривать куплю-продажу рабочей силы как процесс в отличие от его одномоментного юридического оформления, заключения договора найма. Лица, занятые в производстве, не могут рассматриваться как вышедшие с рынка, а их рабочая сила как купленная раз и навсегда. Сам процесс производства, в ходе которого непрерывно меняются условия самой занятости, порождает вопросы территориального или профессионального движения работников, изменения оплаты труда и является ярким тому подтверждением. Использование данного подхода

позволяет расширить границы рынка труда, определив «предложение рабочей силы» как совокупность всей наемной рабочей силы из числа экономически активного населения» [5, с. 10]. Таким образом, предложение рабочей силы включает не только тех, кто не имеет работы и предпринимает активные попытки ее найти, но и тех, кто имеет рабочее место и относится к занятому населению. Именно из такого понимания данной экономической категории мы и будем исходить в дальнейшем, осуществляя анализ факторов и тенденций формирования предложения рабочей силы на рынке труда Республики Хакасия. Формирование рыночного предложения труда в экономике, выступая как многоуровневый процесс, зависит от состава и направленности действия факторов, лежащих в его основе (рис.).



Факторы предложения рабочей силы

Общепризнанно, что состояние регионального рынка труда в значительной степени зависит от демографических процессов, формирующих основы воспроизводства человеческого потенциала, которые определяют тот «рабочий материал», из которого в дальнейшем и будет сформирован реальный человеческий капитал. Анализ данных по численности населения в регионе за период 2006–2013 гг. (табл. 1) позволяет сделать определенные выводы.

Динамика численности населения в Республике Хакасия, тыс. чел. [7, с. 35]

Показатель	Год							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность населения	533,8	531,1	531,3	531,9	532,7	532,3	532,2	533,0
В том числе: моложе трудоспособного возраста	99,1	94,3	95,6	96,7	98,1	99,7	102,1	105,1
трудоспособного возраста	342,0	342,7	339,3	336,9	332,9	327,8	322,1	316,7
старше трудоспособного возраста	92,7	94,1	96,4	98,3	101,7	104,8	108,0	111,2

В первые годы XXI века общая демографическая ситуация в регионе характеризовалась процессами депопуляции, что выражалось не только в уменьшении численности населения, но и в ухудшении качественных характеристик его структуры. Наименьшее значение численности населения в республике за последние тридцать лет было зафиксировано в 2007 г. С 2008 г. происходит смена нисходящей демографической динамики на восходящую и с тех пор до настоящего времени численность населения региона хоть и незначительно, но все же возрастает, достигнув на 1 января 2014 г. отметки 534,1 тыс. чел. [8].

Увеличение численности населения произошло в основном за счет естественного роста, в том числе и под воздействием системы мер, реализуемых на федеральном и региональном уровнях, направленных на помощь семьям с детьми, на стимулирование деторождения и укрепление института семьи, на охрану здоровья населения.

Следует помнить, что изменение вектора демографических процессов в регионе отразится на состоянии регионального рынка труда только через 15–20 лет. Сегодня же ситуация в республике на рынке труда складывается под воздействием демографических процессов, имевших место в 90-е годы XX века: падение рождаемости, высокий уровень смертности и, как результат, естественная убыль населения. В этой связи обратим внимание на относительный показатель, характеризующий долю лиц трудоспособного возраста в общей численности населения региона. Если в 2006 г. этот показатель составлял 64 %, то в 2013 г. 59,4 %. На фоне роста доли лиц пожилого возраста эта тенденция будет представлять в среднесрочной и долгосрочной перспективе серьезную угрозу для устойчивого развития регионального рынка труда.

Значимым фактором, определяющим предложение труда, является территориальная мобильность населения. Влияние миграционного фактора проявляется на региональном уровне в сокращении или увеличении предложения рабочей силы в зависимости от сальдо миграции, половозрастного состава населения, а также в изменении на этой основе качества трудового потенциала. Наличие определенного уровня территориальных перемещений населения, в том числе в порядке трудовой миграции, является закономерным в любой социальной системе.

В регионе трудовая миграция продолжает оставаться одним из основных источников компенсации естественной убыли трудоспособного населения, хотя влияние этого фактора на рынок труда республики неуклонно снижается. За период 2008–2010 гг. численность трудовых мигрантов сократилась с 1749 до 1052 чел., что составило 33,75 %. Лидерами по числу трудовых мигрантов из стран дальнего зарубежья являются Корея (КНДР) и Китай, из стран СНГ наибольшее количество работников приезжает из Узбекистана, Таджикистана, Киргизии. Всего доля иностранной рабочей силы, легально работающей на территории республики, в общей численности занятых невелика – около 0,4 %. Исходя из этого, можно утверждать, что легальная внешняя миграция в ближайшей

перспективе не будет выступать в качестве фактора, определяющего объемы предложения на рынке труда.

Не оказывает легальная миграция и существенного влияния на качественные характеристики рабочей силы. Так, в 2012 г. в численности иностранных граждан, имевших действующее разрешение на работу, наибольшая доля приходилась на группу рабочих, занятых на горных, горно-капитальных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах (69,2 %). На втором месте по значимости неквалифицированные рабочие – 4,2 %. Близки им по значению в пределах 4 % такие группы, как работники сферы индивидуальных услуг и защиты граждан и собственности, рабочие металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности, операторы, аппаратчики и машинисты промышленных установок [7, с. 73].

Как видно из представленных данных, в профессионально-квалификационной структуре мигрантов доминируют те рабочие профессии и те виды труда, которые не требуют высококвалифицированной подготовки. Подобная структура обусловлена, прежде всего, профессионально-квалификационным дисбалансом спроса и предложения труда в регионе. Низкий уровень престижа рабочих профессий, невысокий уровень оплаты труда и другие факторы предопределяют формирование дефицита в этом сегменте, частично компенсируемого за счет легальных мигрантов.

Фактором, дестабилизирующим ситуацию на региональном рынке труда, выступает нелегальная трудовая миграция. К числу негативных последствий нелегальной миграции можно отнести сокрытие доходов и налогов, криминализацию деятельности и другое. К сожалению, проследить тенденции нелегальной миграции не представляется возможным по причине отсутствия учета данных, характеризующих объемы, масштабы и структуру этого вида миграции.

Вторая группа факторов, воздействующих на предложение рабочей силы, влияет на принятие индивидуальных решений об альтернативных вариантах использования рабочей силы. Каждый человек по своему усмотрению принимает решение работать или не работать, распределяя свое время между трудом и досугом. Часть населения в возрасте 15–72 лет, сделавшая выбор в пользу труда, попадает в категорию экономически активного населения. Лица, осуществляющие выбор не в пользу труда, попадают в категорию экономически неактивного населения.

Количественные данные, характеризующие экономическую активность рабочей силы в Республике Хакасия, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Уровень экономической активности населения [6, с. 11; 7, с. 62]

Показатель	Год							
	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность экономически активного населения, тыс. чел.	277,5	270,1	268,1	279,9	271,7	275,6	261,3	265,8
Уровень экономической активности населения, %	66,3	64,5	64,0	66,8	64,9	66,0	64,7	65,8
Уровень экономической активности мужчин, %	71,6	69,2	69,0	71,3	70,4	72,0	70,4	-
Уровень экономической активности женщин, %	61,7	60,9	60,0	62,8	60,1	60,8	59,7	-

Данные табл. 2 наглядно демонстрируют, что основной тенденцией, характеризующей изменение объемов предложения рабочей силы в регионе, начиная с 2005 г., стало сокращение численности экономически активного населения. Развитие этой тенденции объясняется изменением объемов потоков входа и выхода населения в экономически активную группу. Выход на рынок труда малочисленного поколения детей, рожденных в период демографического кризиса 90-х годов XX в., совпал по времени с прекращением трудовой деятельности чуть более многочисленного поколения, рожденного в послевоенный период.

Вместе с тем траектория динамики показателя численности экономически активного населения за период 2005–2013 гг. не была однонаправленной, а отличалась колебаниями и сменой трендов. Так, точками незначительного роста за анализируемый период были 2009, 2011, 2013 гг.

Традиционно считается, что наибольшее воздействие на экономическую активность труда и в целом на предложение оказывает уровень заработной платы. Чем выше уровень оплаты, тем больше оснований начать трудовую деятельность. И, наоборот, рост нетрудовых доходов, которые могут быть представлены как доходами от собственности, так и социальными трансфертами, может выступить фактором, снижающим трудовую активность населения. Однако в действительности решение людей о выходе на рынок труда принимается с учетом индивидуальных предпочтений не только экономического, но и социального характера, повышающих или понижающих ценность свободного времени. К числу последних можно отнести семейное положение, уровень образования и другое.

При этом влияние этих факторов на предложение труда преломляется через гендерные характеристики рабочей силы, следствием чего является разный уровень экономической активности у мужчин и у женщин. Применительно к рынку труда Республики Хакасия экономическая активность мужского населения превышает уровень экономической активности женского населения в среднем на 10 %.

Как известно, наличие детей отрицательно влияет на уровень экономической активности женщин. Это объясняется тем, что именно женщины несут основные нагрузки, связанные с их воспитанием. Количество детей существенно повышает для них ценность нерабочего времени и снижает стремление к трудовой активности. Вместе с тем на экономическую активность мужчин семейный статус оказывает положительное влияние, выступая в качестве мотива увеличения индивидуального предложения труда.

Важным фактором экономической активности является уровень образования. Как свидетельствуют многочисленные исследования, с повышением уровня образования резко возрастает уровень участия в рабочей силе [1]. Это связано с тем, что, с одной стороны, наличие профессионального образования усиливает конкурентные позиции индивида на рынке труда, повышает его социальный статус, с другой стороны, участие в трудовой деятельности рассматривается как источник доходов, позволяющий окупить инвестиции в образование. Именно с позиций будущих более высоких заработков индивиды сегодня осуществляют выбор получать более высокое образование или выйти на рынок труда, тем самым определяя количественные параметры численности экономически активного населения.

К третьей группе относятся факторы, определяющие качественные характеристики рабочей силы. Необходимо иметь в виду, что одно и то же количество труда (измеренное в человеко-часах) может принести совершенно разные результаты в зависимости от его качества. В условиях инновационного вектора развития российской экономики в целом и экономики Республики Хакасия в частности вопрос о качественных параметрах рабочей силы приобретает первостепенное значение. Общепринято к показателям, характеризующим качество труда и влияющим на продуктивность работы, относить такие параметры, как образование, пол, здоровье, опыт работников. Так, более образованная рабочая сила активнее включается в освоение новых технологий, успешнее адаптируется к достижениям научно-технического прогресса, сама способна продуцировать новые идеи и привносить их в бизнес. В табл. 3 представлена структура экономически активного населения по уровню образования.

**Структура численности экономически активного населения по уровню образования,
% к итогу [6, с. 14, 27]**

Показатель	Год						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	100	100	100	100	100	100	100
Высшее профессиональное	25,7	23,4	25,9	24,8	22,7	23,5	23,9
Неполное высшее профессиональное	1,4	1,2	-	-	-	-	-
Среднее профессиональное	28,9	26,2	25,7	25,6	27,6	25,9	25,8
Начальное профессиональное	11,6	14,0	13,1	13,7	13,5	13,8	15,4
Среднее (полное) общее	26,0	28,6	29,1	29,7	28,5	30,7	28,8
Основное общее	6,1	6,4	6,1	5,9	7,2	5,5	5,7
Не имеют основного общего	0,3	0,2	0,1	0,3	0,5	0,6	0,4

Анализ данных, представленных в табл. 3, свидетельствует о существенных изменениях в образовательной структуре рабочей силы в регионе. Так, по данным Хакасстата, доля лиц с основным общим образованием в численности экономически активного населения уменьшилась с 6,1 % в 2007 г. до 5,7 % в 2013 г. Этот процесс, на наш взгляд, связан с механизмом смены поколений. Уход с рынка труда старших поколений с низким уровнем образовательной подготовки компенсировался выходом молодого поколения с более высокой формальной подготовкой.

Вместе с тем четко выраженную тенденцию приобрел процесс пополнения регионального рынка труда неквалифицированной рабочей силы за счет выпускников школ со средним (полным) общим образованием, доля которых за анализируемый период увеличилась с 26 до 28,8 %. В целом доля неквалифицированной рабочей силы (лица со средним общим образованием и ниже) в общей численности экономически активного населения изменяется по возрастающему тренду с 32,4 % в 2007 г. до 34,9 % в 2013 г., что свидетельствует о развитии негативных процессов в образовательной структуре рабочей силы в регионе.

К этому стоит добавить и неблагоприятные изменения на рынке труда Республики Хакасия в структуре работников с профессиональным образованием. Доля лиц с высшим и средним профессиональным образованием в анализируемом периоде неуклонно уменьшалась, в то время как доля лиц с начальным профессиональным образованием постепенно росла.

Что касается лиц с неполным высшим образованием, то с 2009 г. номенклатура уровней образования была изменена, вследствие чего эта категория не выделяется как самостоятельная группа, а ее представители перераспределяются по другим группам в зависимости от уровня законченного образования.

Важно отметить, что сама образовательная структура рабочей силы характеризуется четко выраженной гендерной асимметрией. Так, среди женщин, доля тех, кто имеет дипломы о высшем профессиональном образовании, за период 2007–2013 гг. увеличилась с 28,5 до 30,6 %, в то время как с дипломами начального профессионального образования показатель изменился незначительно – с 12,0 до 12,3 %. Среди мужчин ситуация меняется с точностью до наоборот: доля лиц с высшим образованием уменьшилась с 22,9 до 17,3 %, в то время как удельный вес лиц с дипломами начального профессионального образования возрос с 11,2 до 18,4 %.

Значимым качественным показателем, характеризующим рабочую силу, является ее профессионально-квалификационная структура. Анализ структуры потребностей работодателей республики в рабочей силе в 2013 г. показал, что наибольшую потребность испытывают следующие отрасли:

добыча полезных ископаемых, строительство, обрабатывающие производства, образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, а также сельское хозяйство. С учетом вектора развития региональной экономики в настоящее время и в течение ближайших лет будут востребованными квалифицированные рабочие крупных и мелких промышленных предприятий, геологии и разведки недр, операторы, аппаратчики, машинисты установок и машин, слесари-сборщики, работники сферы обслуживания. Вместе с тем, по данным службы занятости, четко прослеживается тенденция избыточной численности специалистов по следующим профессиям: экономист, юрист, повар, тракторист, продавец, мастер отделочных работ и др. Таким образом, проблема формирования рациональной профессионально-квалификационной структуры рабочей силы сохранит свою актуальность и в среднесрочной перспективе развития регионального рынка труда [3].

Большое влияние на качественные характеристики рабочей силы оказывает возрастная структура экономически активного населения (табл. 4). Достаточно очевидно, что с возрастом производительность труда меняется, и по мере накопления опыта и знаний работник проходит через периоды роста, максимума и последующего спада эффективности своей деятельности.

Таблица 4

**Структура экономически активного населения по возрастным группам,
% к итогу [6, с. 12, с. 22]**

Год	Всего, чел.	Возраст, лет						
		до 20	20-24	25-29	30-49	50-54	55-59	60-72
2005	100	4,0	10,8	14,1	51,2	11,6	5,0	3,3
2007	100	1,3	11,0	13,1	51,8	13	7,6	2,2
2008	100	2,4	10,4	14,9	50,0	12,9	7,4	2,0
2009	100	1,6	10,9	14,1	48,9	13,1	8,6	2,8
2010	100	1,2	11,0	14,5	50,7	12,2	7,8	2,6
2011	100	1,1	9,8	15,0	49,8	12,2	8,0	4,1
2012	100	0,9	8,6	14,9	50,1	13,1	8,3	4,1
2013	100	0,8	9,2	15,1	49,5	13,0	8,1	4,3

Анализ возрастной структуры экономически активного населения в Республике Хакасия позволяет подтвердить тезис о развитии процессов его старения. Свидетельством тому является уменьшение представительства молодежи (лица в возрасте 15–29 лет) в рабочей силе за исследуемый период с 28,9 до 24,4 %. При этом доля лиц в предпенсионном и пенсионном (50–72 лет) возрасте увеличилась с 19,9 до 25,4 %. Подобное положение чревато не только тем, что по мере выхода с рынка труда лиц старших возрастов региональная экономика столкнется с проблемой дефицита рабочей силы, но и ставит под сомнение возможности инновационного развития региона, роста производительности труда, использования современных технологий в сфере производства и управления. Проблемы возрастных диспропорций тесно переплетаются с гендерными характеристиками рабочей силы (табл. 5).

Таблица 5

Гендерная структура экономически активного населения, % к итогу [6, с. 61]

Показатель	Год							
	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность экономически активного населения, всего	100	100	100	100	100	100	100	100
Мужчины	50,7	49,7	50,4	50,0	50,8	51,1	50,7	50,8
Женщины	49,3	50,3	49,6	50,0	49,2	48,9	49,3	49,2

Несмотря на незначительные колебания в анализируемом периоде, в целом картина половой структуры рабочей силы в регионе достаточно стабильная и характеризуется практически равным соотношением доли мужчин и женщин в общей численности экономически активного населения (разница между этими показателями не превышает 1 %). Сохранение такой гендерной структуры экономически активного населения, на наш взгляд, обусловлено демографическими особенностями. Если до 35 лет мужское население в общей численности населения хоть и незначительно, но преобладает над женским, то с 35 лет тенденция приобретает противоположный характер и женская часть населения численно доминирует над мужской. Особенно гендерные диспропорции усиливаются в старших возрастных группах. К числу наиболее значимых причин можно отнести высокую смертность мужчин в трудоспособном возрасте, более низкие показатели продолжительности их жизни в сравнении с женщинами.

Таким образом, на основе проведенного исследования можно сделать определенные выводы о количественных и качественных изменениях в предложении рабочей силы на рынке труда Республики Хакасия. На современном этапе фундаментальными характеристиками процесса формирования предложения рабочей силы в регионе могут быть названы, во-первых, уменьшение численности экономически активного населения на фоне депопуляции населения в предшествующий период, во-вторых, ослабление влияния фактора легальной трудовой миграции, в-третьих, ухудшение качества рабочей силы в результате существенных сдвигов в возрастной и образовательной структуре рабочей силы. Решение этих проблем во многом зависит от региональной политики на рынке труда, приоритетным направлением которой должно стать формирование рабочей силы, соответствующей потребностям экономики республики с учетом инновационного вектора развития.

Литература

1. *Капелюшников Р.И.* Сколько стоит человеческий капитал в России? / Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. – 76 с.
2. *Котляр А.* О понятии рынка труда // Вопросы экономики. – 1998. – № 1. – С. 33–40.
3. *Пигина Т.Н.* Особенности формирования рынка труда молодых специалистов в Республике Хакасия // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 12. – С. 23–29.
4. *Рофе А.И.* Экономика труда: учебник. – 2-е изд. – М.: КНОРУС, 2011. – 392 с.
5. *Рябцев В.М., Карышев В.Ю.* Территориальная дифференциация индикаторов состояния рынка труда в Российской Федерации. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2002. – 180 с.
6. Труд и занятость в Республике Хакасия (2000, 2005–2013 гг.): стат. сб. / Хакасстат. – Абакан, 2014. – 177 с.
7. Экономика Республики Хакасия в 2012 году: стат. сб.: в 2 ч. / Хакасстат. – Абакан, 2013. – Ч. 1. – 216 с.
8. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Хакасия [Электронный ресурс] // URL: http://hakasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/hakasstat/resources/.htm.



МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ РИСКА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

В статье рассматриваются методические вопросы оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете. Представлены направления оценки рисков и их классификация. Раскрыта методика оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете и кратко охарактеризовано содержание ее этапов.

Ключевые слова: риск, оценка риска, бухгалтерский учет, ущерб.

I.V. Fedorenko

METHODOLOGICAL ISSUES OF THE INFORMATION SECURITY RISK ASSESSMENT IN ACCOUNTING

The methodological issues of the information security risk assessment in accounting are considered in the article. The risk assessment trends and the risk classification are presented. The methodology of the information security risk assessment in accounting is revealed, its stage content is briefly characterized.

Key words: risk, risk assessment, accounting, damage.

Введение. В условиях рыночной экономики бухгалтерская отчетность должна давать достоверное представление о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, необходимое пользователям этой отчетности для принятия экономических решений. Данные бухгалтерского учета и внутренней отчетности необходимы для менеджеров всех уровней для принятия верных и своевременных управленческих решений. На основе информации бухгалтерского учета исчисляются налоги в бюджетную систему Российской Федерации, а ошибки в их исчислении несут неблагоприятные последствия как для предприятий, так и для государства. Это определяет необходимость полноты, достоверности и своевременности информации, отражаемой в бухгалтерском учете.

Для оценки рисков информационной безопасности разработан специальный методический инструментарий, который используется специалистами в области информационной безопасности (ИБ) [7], в том числе различные программные продукты (как отечественной, так и зарубежной разработки). Для оценки же рисков системы бухгалтерского учета такой методический инструментарий не разработан. В современных работах специалистов [4, 5, 8, 12] рассматриваются только некоторые из аспектов рисков в бухгалтерском учете. В силу специфического характера информационной системы бухгалтерского учета требуется наличие для нее соответствующей методики оценки рисков информационной безопасности.

На основе исследования нормативных документов по бухгалтерскому учету, теоретических положений и взглядов специалистов в области бухгалтерского учета сделан вывод, что, выделив группы угроз, авторы, к сожалению, не осветили вопросы оценки этих угроз и связанных с ними рисков ИБ. Таким образом, методика оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете и инструменты снижения этих рисков практически не разработаны.

Цель исследований. Минимизировать риски информационной безопасности в бухгалтерском учете как специализированной информационной системе на основе разработанной методики.

Задачи исследований. Рассмотреть теоретические аспекты рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете; проанализировать наличие, содержание и применимость различных методик оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете; разработать и апробировать методику оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете.

Материалы и методы исследований. В ходе исследований использовались общенаучные методы – группировка, обобщение, анализ, синтез, а также контент-анализ законодательных и нормативных актов в области бухгалтерского учета и защиты информации, моделирование, экспертная оценка.

Результаты исследований и их обсуждение. Специфической угрозой для бухгалтерского учета как информационной системы является недостоверность содержащейся в нем информации, которая может возникнуть вследствие различных факторов (преднамеренных и непреднамеренных ошибок учетного персонала или иных лиц, а также ошибок в используемых специализированных программных продуктах).

Для более полной оценки риска искажения информации была разработана классификация нежелательных событий в бухгалтерском учете как специализированной информационной системе. Оценка риска в рамках разработанной классификации позволит выявлять зоны повышенного риска с тем, чтобы принимать меры по его снижению.

Искажение или неполнота учетной информации могут возникнуть на любом этапе учетного процесса, поэтому при оценке рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете следует анализировать все этапы ее движения. Однако неполнота и ошибки более ранних этапов автоматически сказываются на достоверности информации, формируемой на последующих этапах учета, поэтому этапу первичного наблюдения следует уделить наибольшее внимание.

В соответствии с ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения» [1] под риском понимается «сочетание вероятности события и его последствий».

Проведенный анализ литературы [2, с. 14–56; 3, 6, с. 18–26; 11, с. 7–19] показал, что существуют различные концепции риска, его определения и классификационные модели.

В качестве основы для проведения исследования была выбрана концепция риска как меры опасности, которая близка к классической теории риска.

Центральным звеном в концепции риска как меры опасности выступает *нежелательное событие*, результатом которого могут быть некие *неблагоприятные последствия* (расходы, убытки). Основные измерители риска: *сумма расходов (убытков)* как одна из мер неблагоприятного последствия и *вероятность* наступления нежелательного события (рис. 1).

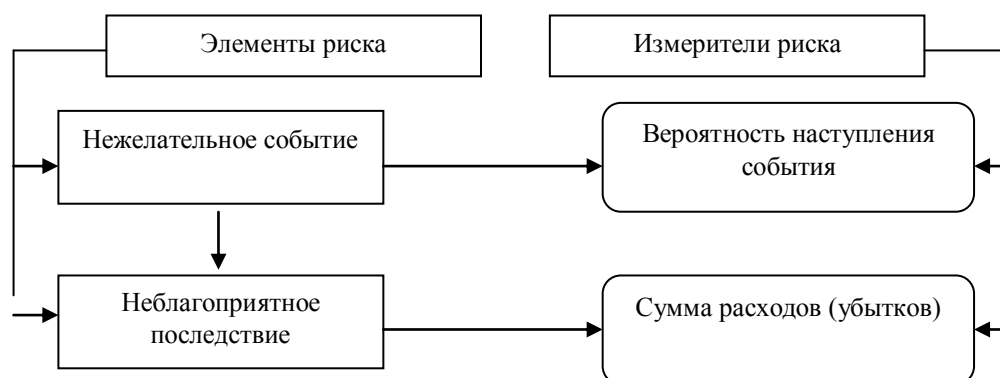


Рис. 1. Основные структурные элементы риска и их измерители

Ущерб как компонент риска связан с тяжестью последствий нежелательного события (НС) и может быть определен численно как сумма ущерба, или семантически (качественно) как категория (например, низкий, средний, высокий).

Обычно считается, что риск тем больше, чем больше вероятность происшествия и тяжесть последствий. Общая идея этого подхода может быть выражена соотношением: риск есть произведение вероятности события на ущерб от него [3, с. 23]. Недостатком такого подхода (оценки риска как математического ожидания потерь) является снижение информативности в ходе проведения анализа рисков.

Использование уровневой оценки по двум факторам (без использования математического ожидания потерь как единственного результирующего показателя) позволяет полнее оценить риск.

При более высоких требованиях может использоваться модель оценки риска по трем факторам: угроза, уязвимость и цена потери [3, с. 61]. Однако в реализации такого подхода имеются сложности, которые могут привести к недостоверности результатов оценки [3, с. 61–62].

В табл. 1 представлены показатели оценки риска ИБ, реализованные в некоторых специализированных программных продуктах.

Таблица 1

Показатели оценки риска, используемые в программных продуктах

Показатель	Программный продукт				
	Risk Watch	COBRA	ГРИФ	CRAMM	CORA
Оценки риска	Мат. ожидание потерь (за год)	-	Несколько	Качественные и количественные	Количественные
Примечание	-	Уровни рисков не определяются	Отдельно для конфиденциальности, целостности и доступности оцениваются вероятность и задается ущерб	-	Оценивается по объектно

Как видно из табл. 1, реализованные в программных продуктах методики используют различные друг от друга подходы к оценке риска.

Как отмечает технический директор ООО «ПКИ» Андрей Сафонов, «существующие методы и средства имеют множество принципиальных недостатков. Учитывая, что основная причина ущерба есть прямое следствие нарушения свойств активов (конфиденциальности, целостности и т.п., а не реализации угроз), то, задав ущерб как следствие реализации угроз, каждая из которых может влиять на несколько свойств активов, может получиться, что один и тот же ущерб может быть учтен несколько раз» [7].

Проведя анализ методик оценки риска в пяти программных продуктах, А. Сафонов установил, что в трех из них ущерб оценивается на основе нарушения свойств активов (CRAMM, ГРИФ, BCM-Analyser), а в двух – на основе реализации угроз (Counter Measures, РискМенеджер-Авангард) [7].

Разработанная методика оценки рисков ИБ в бухгалтерском учете сформирована на основе произведенных ранее исследований по сущности и содержанию бухгалтерского учета [9], сформированной классификации рисков в бухгалтерском учете и методик оценки рисков информационной безопасности. Этапы разработанной методики представлены на рис. 2.



Рис. 2. Этапы оценки риска информационной безопасности в бухгалтерском учете

На первом этапе осуществляется оценка бизнес-процесса хозяйствующего субъекта. Цель этапа – понимание экспертом сущности осуществляемой деятельности и роли бухгалтерского учета в ней. Например, если акции открытого акционерного общества торгуются на организованном рынке, информация о прибыли будет оказывать существенное влияние на курс его акций и показатель капитализации.

На этом этапе эксперт получает информацию по следующим направлениям:

- место деятельности предприятия, юрисдикция и наличие филиалов и иных обособленных подразделений;

- организационно-правовая форма, форма собственности и основные собственники;

- виды осуществляемой деятельности;

- основные поставщики и покупатели;

- система налогообложения, освобождения и льготы;

- организация бухгалтерской службы и ее место в системе управления;

- структура бухгалтерской службы и разделение обязанностей;

- применяемые для ведения бухгалтерского учета программные продукты;

- наличия и полномочия служб контроля;

- результаты внешних и внутренних проверок.

На втором этапе осуществляется выявление актуальных охраняемых активов и нежелательных событий. Цель этого этапа – выявить и оценить активы организации, которые могут быть подвержены риску вследствие неэффективности работы системы бухгалтерского учета (СБУ). Возможные охраняемые активы и связанные с ними нежелательные события (НС) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Пример перечня охраняемых активов и связанных с ними нежелательных событий

№ п/п	Группа активов / наименование НС	Причина влияния СБУ	Для каких организаций используется
1	Информация бухгалтерского учета	Обрабатывается средствами СБУ	Для всех
1.1	Недоступность информации		
1.2	Утрата информации		
1.3	Искажение информации		
1.4	Разглашение информации		
2	Денежные средства (ДС)	-	-
2.1	Отток ДС поставщикам	Досрочное предъявление требований по ГК РФ вследствие снижения чистых активов	Для АО, ООО
2.2	Штрафы налоговых органов	Штрафы по главе 16 НК РФ вследствие нарушений в учете	При интегрированной системе бухгалтерского и налогового учета
2.3	Административные штрафы	Штрафы по главе 15 КоАП вследствие нарушений в учете	Для всех организаций
2.4	Штрафы по договорам	Ошибки в учете расчетов	Для всех организаций
2.5	Разовое хищение ДС	Организационная – слабый контроль бухгалтерии в рамках учета ДС	Для всех организаций
2.6	Излишняя выплата дивидендов	Завышение прибыли	Для коммерческих организаций
2.7	Излишние выплаты ДС (любым лицам, с возможностью декомпозиции по категориям получателей и другим признакам)	Ошибки в учете расчетов	Для всех организаций
3	Капитализация		
3.1	Снижение капитализации	Информация о прибыли и активах в бухгалтерской отчетности	Для ОАО, акции которых торгуются на рынке
4	Дебиторская задолженность (ДЗ)	-	-
4.1	Убытки от списания ДЗ	Вследствие нарушений в учете	Для всех организаций
5	Основные средства (ОС)	-	-
5.1	Убытки от недостач и хищений ОС	Вследствие недостаточности контроля со стороны бухгалтерии	Для всех организаций
6	Материально-производственные запасы (МПЗ)	-	-
6.1	Убытки от недостач и хищений МПЗ	Вследствие недостаточности контроля со стороны бухгалтерии	Для всех организаций

Представленные в табл. 2 охраняемые активы и связанные с ними нежелательные события могут дополняться с учетом специфики конкретного хозяйствующего субъекта. Некоторые НС могут

быть признаны неактуальными для конкретного хозяйствующего субъекта.

В табл. 2 даны виды активов, из которых первый относится собственно к информационным, а остальные относятся к имущественным и финансовым активам.

Информация бухгалтерского учета выделена как специфический охраняемый актив (информационного характера).

Денежные средства – наиболее ликвидный имущественный актив, для которого сформировано несколько видов нежелательных событий;

Капитализация – текущая рыночная стоимость размещенных акций (актуальна только для акционерных обществ, акции которых торгуются на организованном рынке).

На *третьем этапе* проводится анализ доходов, расходов и других показателей деятельности. Цель этапа – знакомство эксперта с показателями финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта для последующего сопоставления их с оцениваемым размером ущерба. На этом этапе необходимо получить информацию об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности не менее чем за три года (или иных периода оценки риска): план текущего года и фактические данные за два предшествующих.

Этапы с первого по третий носят подготовительный характер в оценке риска, обеспечивая сбор необходимой информации.

На *четвертом этапе* проводится выявление актуальных угроз наступления соответствующих нежелательных событий (НС). Цель этапа – выявить угрозы во взаимосвязи с выявленными на втором этапе нежелательными событиями.

Схема действий на четвертом этапе состоит в том, что сначала выявляются актуальные угрозы для НС, выявленные на втором этапе, и составляется перечень актуальных угроз во взаимосвязи с НС. После этого дополнительно анализируются угрозы, не включенные в перечень, на предмет их актуальности.

В случае выявления актуальных угроз, не включенных в перечень, перечень дополняется. При этом может быть дополнен и перечень НС.

При проведении количественной оценки на следующем этапе выделенные угрозы подлежат декомпозиции относительно предмета оценки (соответствующего раздела и/или этапа учетного процесса).

На *пятом этапе* проводится количественная оценка показателей риска (вероятности НС и суммы ущерба). Цель этого этапа – получить количественные показатели для анализа риска.

В случае наличия достаточных для анализа статистических данных оценка вероятности НС проводится на их основе и в последующем может корректироваться экспертом с учетом изменений, произошедших в учетной системе или БИС по отношению к прошедшим периодам (по которым использовались статистические данные).

При определении количества интервалов и определении их границ рекомендовано использовать критерий неприемлемости в качестве верхней границы интервала.

При оценке суммы ущерба информационных активов рекомендовано использовать методы, представленные в [10].

Итогом пятого этапа является получение числовых значений (S ; p) для сформированных на четвертом этапе нежелательных событий.

На *шестом этапе* осуществляется формирование системы показателей оценки риска. Цель этого этапа – сформировать систему показателей оценки риска с учетом фактических и планируемых результатов деятельности хозяйствующего субъекта, проанализированных на третьем этапе.

Кроме показателей риска (S ; p), в эту систему включено математическое ожидание потерь R , показатели оценки ущерба, соотнесенные с базовыми величинами (одно или несколько значений s). Возможно соотнести с базовыми величинами и ожидаемые потери. Рекомендованные показатели представлены в табл. 3.

На *седьмом этапе* проводится качественная оценка риска. Цель этапа – классифицировать риски по группам важности для последующего принятия управленческих решений.

Для этого можно использовать два подхода:

- на основе двух показателей риска (S ; p);
- на основе системы всех показателей (табл. 3).

Таблица 3

Система показателей оценки риска

№ п/п	Условное обозначение	Наименование	Формула расчета	Примечание
1	S	Сумма убытков при наступлении НС	-	-
2	p	Вероятность наступления НС	-	-
3	R	Математическое ожидание ущерба	$S \cdot p$	-
4	s	Сумма ущерба при наступлении НС, соотнесенная с базовым показателем	$s/бп$	бп – базовый показатель для сравнения
4.1	$s(д)$	Сумма ущерба по отношению к доходам	$s/д$	д – сумма доходов за оцениваемый период
4.2	$s(п)$	Сумма ущерба по отношению к прибыли	$s/п$	п – сумма прибыли за оцениваемый период
4.3	$s(ча)$	Сумма ущерба по отношению к чистым активам	$s/ча$	ча – сумма чистых активов за оцениваемый период
5	r	Математическое ожидание ущерба при наступлении НС, соотнесенное с базовым показателем	$r/бп$	-
5.1	$r(п)$	Математическое ожидание ущерба по отношению к прибыли	$r/п$	-
5.2	$r(ча)$	Математическое ожидание ущерба по отношению к чистым активам	$r/ча$	-

В рамках первого подхода для начала необходимо определить количество уровней классификации ущерба (как правило, от двух до пяти). Далее следует установить границы областей ущерба для выделенных групп. Затем при первом подходе классифицируется риск по критерию S , после чего для каждого НС определяется интегральный качественный показатель риска в рамках выбранной шкалы оценок.

При *втором подходе* используется система показателей оценки (табл. 3), где для каждого показателя r и s устанавливаются значения границ интервалов. Итоговая оценка устанавливается по худшему варианту, то есть выбирается наиболее высокое значение интегрального показателя риска.

На *восьмом этапе* осуществляется разработка мер по снижению риска.

Меры по снижению риска могут быть направлены:

- на снижение вероятности наступления НС;
- снижение суммы ущерба при наступлении НС;
- снижение как вероятности НС, так и ущерба;
- покрытие ущерба (страхование);
- избежание ответственности (переложение риска).

На *девятом этапе* проводится оценка разработанных мер и остаточного риска. Цель этого этапа – определить, достаточно ли разработанных мер для снижения риска до приемлемых значений, а также оценить экономическую эффективность разработанных мер.

На этом этапе проводится оценка риска (этапы 5–7) с учетом предположения о том, что разработанные меры внедрены. Кроме этого, оцениваются затраты на внедрение мер. Эти затраты сопоставляются с ожидаемым снижением риска и имеющимися финансовыми ограничениями.

В случае удовлетворительного соотношения показателей, разработанные меры принимаются или рекомендуются к внедрению, иначе разрабатываются альтернативные меры по снижению риска.

Заключение. Результаты исследований могут быть использованы специалистами в области информационной безопасности, практикующими бухгалтерами для снижения рисков в учетных системах. Кроме этого, они могут быть использованы организациями аудиторов, подразделениями внутреннего аудита при разработке методик оценки надежности систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля, в том числе при разработке собственных внутренних стандартов и методик проведения аудита.

Литература

1. ГОСТ Р 51897-2002. Менеджмент риска. Термины и определения [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
2. Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. Общая теория рисков: учеб. пособие. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
3. Золотарев В.В., Данилова Е.А. Управление информационной безопасностью: учеб. пособие. Ч. 1. Анализ информационных рисков / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2010. – 144 с.
4. Копылова Е.К. Аудит условий формирования учетной информации на этапе предварительного планирования: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Иркутск, 2012. – 24 с.
5. Порфирьева А.В. Формирование системы сквозного контроля деятельности автономных учреждений: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Йошкар-Ола, 2012. – 24 с.
6. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 240 с.
7. Сафонов А. Практическое применение методов и средств анализа рисков // Информационная безопасность. – 2010. – № 3 [Электронный ресурс] // URL: <http://www.itsec.ru/articles2/techobzor/prakticheskoe-primenenie-metodov-i-sredstv-analiza-riskov>.
8. Толстова А.С. Бухгалтерские риски и их влияние на достоверность бухгалтерской отчетности: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Йошкар-Ола, 2009. – 20 с.
9. Федоренко И.В. Виды информации в бухгалтерском учете и их классификация с учетом норм закона «О бухгалтерском учете» №402-ФЗ // Учет, анализ, аудит: проблемы теории и практики: сб. науч. тр. / под общ. ред. Г.И. Золотаревой; Сиб. гос. аэрокосм. ун-т. – Красноярск, 2012. – Вып. 10. – С. 111–115.
10. Федоренко И.В., Лапина Е.В., Золотарев В.В. Методика оценки рисков информационной безопасности в бухгалтерском учете // Учет, анализ, аудит: проблемы теории и практики: сб. науч. тр. / под общ. ред. Г.И. Золотаревой; Сиб. гос. аэрокосм. ун-т. – Красноярск, 2012. – Вып. 9. – С. 156–159.
11. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: учеб. пособие. – М.: Проспект, 2009. – 160 с.
12. Шевелев А.Е., Шевелева Е.В. Риски в бухгалтерском учете: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2009. – 304 с.



К ВОПРОСУ О МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ АПК

В статье рассматриваются теоретические вопросы многокритериальной оценки эффективности деятельности отдельного субъекта предпринимательства. Предложен подход к оценке эффективности в многомерном критериальном пространстве.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, экономическая эффективность, многокритериальная оценка, показатели эффективности, моделирование.

D.V. Parshukov, D.V. Khodos

TO THE ISSUE OF THE ECONOMIC EFFICIENCY MULTI-CRITERIA ASSESSMENT OF THE SUBJECT ENTREPRENEURIAL ACTIVITY IN AIC

The theoretical issues of the multi-criteria assessment of the separate entrepreneurship subject activity are considered in the article. The approach to the efficiency assessment in the multidimensional criterion space is offered.

Key words: entrepreneurship activity, economic efficiency, multi-criteria assessment, efficiency indicators, modeling.

В основе любой экономической деятельности независимо от сектора экономики, масштаба, специфических характеристик лежит анализ и оценка ее эффективности. Подобные исследования одинаково важны как для теории, так и практики организации и управления. Как указано в работе [2], эффективность, являясь характеристикой качества экономической деятельности, выступает как направление теоретических и эмпирических экономических исследований, как ключевая мера жизнеспособности экономической системы, объект управления менеджмента, изучения других заинтересованных сторон.

Предпринимательство есть неотъемлемое и важнейшее свойство рыночной экономики и охватывает всю институциональную среду. Основная цель предпринимательской деятельности заключается в систематическом получении прибыли от производства и реализации экономических и общественных благ. Классическое понимание оценки величины эффективности предполагает отношение результата к затратам на его достижение. Ввиду этого экономические подходы к оценке экономической эффективности нацелены на интерпретацию результата либо затрат. Мотивационная составляющая предпринимательской деятельности выражается как добавочная стоимость, а стимулом является ее величина и условия получения. Таким образом, в качестве результата выступает выручка, прибыль, доход, а затраты определяются через стоимость и объем потребляемых ресурсов производства и/или издержек сбыта.

В то же время необходимо отметить, что однозначную трактовку понятия эффективности дать достаточно сложно. Уместно согласиться с М. Лебасом и К. Юске, которые пишут что «...термин «эффективность» представляет собой одно из "слов-чемоданов", внутрь которого каждый помещают подходящие ему понятия, перекладывая заботу об определении на контекст» [3].

Для общего представления вопроса анализа и оценки экономической эффективности предпринимательской деятельности в таблице приведена систематизированная информация.

Анализ и оценка экономической эффективности предпринимательской деятельности

Единица анализа	Содержание
Понятие	Экономическая эффективность как: <ul style="list-style-type: none"> • результат; • прирост (абсолютный, относительный) результата; • отношение результата (прироста результата) к затратам; • соотношение с альтернативным результатом; • экстремум математической функции производственно-экономического процесса
Масштаб оценки	Экономическая эффективность: <ul style="list-style-type: none"> • отдельного бизнес-процесса; • субъекта предпринимательства; • предпринимательства в отрасли; • регионального предпринимательства; • национального предпринимательства
Группы показателей	Экономическая эффективность через: <ul style="list-style-type: none"> • показатели рентабельности (предприятия, производства, продаж, капитала и т.д.); • показатели результата (выручка, объем продаж, доход, прибыль, издержки, производительность и т.д.); • показатели стоимости предприятия; • показатели дисконтированной стоимости денежных потоков
Виды показателей	<ul style="list-style-type: none"> • Абсолютные; • относительные; • комплексные; • экстремумы функций; • комплекснозначные переменные
Методы	Экономические методы оценивания; математические методы экономического анализа; программирование
Вид оценки	Однокритериальная оценка; многокритериальная оценка

Очевидно, что использование одного показателя (однокритериальная оценка) не дает полной и исчерпывающей информации (если этот показатель не является комплексным) об эффективности деятельности субъекта предпринимательства и процессах, влияющих на нее. Проблемы многокритериальной оценки заключаются, прежде всего, в формировании набора показателей и выборе адекватной методики оценивания.

Под субъектом АПК будем понимать граждан (физические лица) и их объединения (юридические лица), которые производят сельскохозяйственную продукцию (услуги, работы). К ним относятся сельскохозяйственные организации, ЛПХ и фермерские хозяйства. Предпринимательская деятельность субъектов АПК – это деятельность по производству и продаже сельскохозяйственной продукции с целью получения коммерческой прибыли.

Предпринимательская деятельность субъектов АПК подчиняется тем же экономическим законам, но имеет свои особенности, основные из которых состоят в том, что в качестве средства производства выступает земля и/или живые организмы. Кроме того, рыночная цена на продукцию сельского хозяйства частично регулируется государством через программы поддержки отрасли. Поэтому эффективность предпринимательской деятельности в АПК зависит непосредственно как от предпринимателя, так и от качественной государственной аграрной политики.

Алгоритм оценки эффективности предполагает последующую реализацию таких этапов, как выбор показателей, определение их критериального значения, расчет показателей (получение количественных значений), качественная интерпретация в соответствии с критериями.

Авторы придерживаются мнения, что необходимо различать фактический и потенциально достижимый результат предпринимательской деятельности, а также границу эффективности. Степень близости первого ко второму будет являться "чистым" показателем эффективности, а граница эффективности разделяет деятельность на эффективную (с положительным результатом) и неэффективную (с отрицательным результатом). То есть положительный текущий результат уже сам по себе может считаться эффективным. Следовательно, вопрос оценки заключается в том, насколько текущий результат удален от границы и близок потенциально достижимому.

Представим экономическую эффективность через множество показателей $E = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, где n – число показателей. Очевидно, что потенциальная эффективность и граница эффективности определяется через $\text{extr}\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, где extr – это максимальный и минимальный (в зависимости от характера показателя x_i , $i=1, 2, \dots, n$). Допустим x_1 – прибыль на единицу продукции, x_2 – объем продаж, x_3 – переменные издержки. Потенциальная эффективность определяется из решения многокритериальной задачи линейного программирования:

$$\begin{aligned} z_1 = x_1 &\rightarrow \max \\ z_2 = x_2 &\rightarrow \max \\ z_3 = x_3 &\rightarrow \min \\ x &\in S \end{aligned}$$

где S – область допустимых значений, задаваемая системой ограничений. Решением задачи является недоминируемая (Парето-оптимальная, эффективная) точка из области S . Найти ее можно, используя один из следующих принципов многокритериального выбора:

- принцип доминирования;
- принцип Парето;
- принцип формирования комплексных показателей;
- принцип выделения главного показателя и перевод остальных в разряд ограничений;
- принцип удовлетворения потребностей потребителя [1].

Границу эффективности можно определить, например, следующим образом:

$$x_1 = 0;$$

$$x_2 \leq Q_{кр.};$$

$$x_n \geq p + (\text{издержки постоянны} / Q_{кр.}),$$

где $Q_{кр.}$ – безубыточный объем производства; p – цена единицы продукции.

Таким образом, оценка экономической эффективности сводится к сопоставлению трех возможных наборов количественных значений показателей:

$$\begin{aligned} E_{\text{opt}} &= \{x_i^{\text{opt}}\} \\ E_{\text{факт}} &= \{x_i^{\text{факт}}\} \\ E_{\text{крит}} &= \{x_i^{\text{крит}}\} \end{aligned} \quad (1)$$

Тогда мерой эффективности текущей деятельности может служить расстояние в пространстве показателей между двумя точками $E_{\text{факт}}$ и E_{opt} (обозначим его как S_1), а также $E_{\text{факт}}$ и $E_{\text{крит}}$ (обозначим его как S_2).

$$S_1 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{\text{opt}} - x_i^{\text{факт}})^2}; \quad (2)$$

$$S_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{\text{крит}} - x_i^{\text{факт}})^2}. \quad (3)$$

При эффективной деятельности $S_1 \rightarrow 0$, при низкоэффективной (результат положительный, но недостаточный для стабильного и устойчивого развития) – $S_2 \rightarrow 0$.

Преимущество данного подхода заключается в том, что появляется возможность использования любого количества показателей, измеряемых как в сопоставимых, так и несопоставимых единицах. Также данный подход позволяет осуществлять "настройку" отдельных показателей эффективности при планировании предпринимательской деятельности. К примеру, при изменении одного значения и неизменности других можно рассчитать как изменятся расстояния S_1 и S_2 , а также их соотношения. Если представить S как функцию от $x_i^{\text{факт}}$, то частные производные первого порядка, имеющие вид

$$S'_1(x_i^{\text{факт}}) = -\frac{x_i^{\text{факт}}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{\text{opt}} - x_i^{\text{факт}})^2}} \quad \text{и} \quad S'_2(x_i^{\text{факт}}) = -\frac{x_i^{\text{факт}}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^{\text{крит}} - x_i^{\text{факт}})^2}},$$

показывают скорость изменения эффективности при минимальном изменении одного показателя при неизменности остальных.

Важнейшим вопросом в оценке экономической эффективности предпринимательской деятельности является выбор показателей. Здесь важно учесть специфику деятельности, масштаб, отраслевую принадлежность, рыночные и социальные факторы. Предлагаемый подход не предполагает использование конечного однозначно установленного набора показателей эффективности. В АПК ключевыми показателями эффективности предпринимательской деятельности являются показатели результата (выручки, дохода, прибыли, валовой продукции), рассчитанные на единицу ресурсов (1 га пашни, 1 руб. фондов, 1 руб. затрат, 1 работник). В качестве рекомендованных могут выступать рентабельность производства, производительность, рентабельность продаж, использование имеющегося производственно-ресурсного потенциала (фондоотдача, землеотдача).

Предложенные в работе подходы, по сути, первый шаг к пространственному многокритериальному анализу экономической эффективности. Дальнейшие исследования будут направлены на моделирование отдельных показателей эффективности и корректировку методов их оптимизации, формирование многокритериальной модели оценки и принятия бизнес-решений.

Литература

1. *Марамохина Е.В., Юрлов Ф.Ф.* Использование принципов теории многокритериального выбора при оценке эффективности экономических систем // Молодой ученый. – 2014. – № 11. – С. 216–220.
2. *Федотов Ю.В.* Измерение эффективности деятельности организации: особенности метода DEA (анализ свертки данных) // Рос. журн. менеджмента. – 2012. – № 2. – С. 51–62.
3. *Lebas M., Euske K.* A conceptual and operational delineation of performance. In: Neely A. (ed.). *Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice.* – 2nd edition. – Cambridge: Cambridge University Press; 2007. – P. 125–139.



ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 343.1

А.В. Чарыков

ПРОБЛЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ СВЕДУЩИХ ЛИЦ КАК НОСИТЕЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ: ФОРМАЛЬНЫЙ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

В статье рассматривается проблема разграничения процессуальных фигур эксперта и специалиста в уголовном судопроизводстве. Делается вывод о возможности такого разграничения по четырем критериям: субъектам, процессуальному режиму, доказательственному значению, стадиям.

Ключевые слова: уголовный процесс, судопроизводство, эксперт, специалист.

A.V. Charykov

THE DIFFERENTIATION PROBLEM OF THE KNOWLEDGEABLE INDIVIDUALS AS THE BEARERS OF SPECIAL EXPERTISE IN THE CRIMINAL PROCEDURE: FORMAL AND SUBSTANTIVE ASPECTS

The differentiation problem of the procedural figures of the expert and the specialist in the criminal legal proceedings is considered in the article. The conclusion about the possibility of such differentiation by four criteria: subjects, procedural mode, evidentiary value, stages is made.

Key words: criminal procedure, legal proceedings, expert, specialist.

В уголовном судопроизводстве участвуют два субъекта, относящиеся к так называемым «сведущим лицам». Это эксперт и специалист. Разделение сведущих лиц на эксперта и специалиста произошло в советское время. Согласно УПК РСФСР 1960 г. эксперт проводил экспертизу, тогда как специалист привлекался для содействия в производстве следственных действий. Право привлекать как эксперта, так и специалиста, было исключительной прерогативой органов предварительного расследования и суда.

Действующий УПК РФ по-новому представляет роль и назначение сведущих лиц в уголовном процессе. Изменения коснулись специалиста, тогда как процессуальное положение эксперта осталось прежним. Согласно ст. 58 УПК РФ специалист привлекается не только для привычного содействия в производстве следственных (в новой редакции – процессуальных) действий, но и для решения еще двух задач: а) постановки вопросов эксперту; б) разъяснении сторонам и суду вопросов, входящих в его профессиональную компетенцию.

Постановка вопросов эксперту и содействие в производстве следственных (процессуальных) действий оказались в исключительной компетенции органов уголовного судопроизводства, в то время как принципиально иная ситуация сложилась с использованием специалиста для разъяснения сторонам и суду вопросов, требующих специальных знаний.

Ключевым здесь является предоставление права обращаться к специалисту сторонам, к которым УПК РФ, помимо следователя, дознавателя, прокурора относит потерпевшего, обвиняемого, защитника, представителя и ряд других участников уголовно-процессуальной деятельности.

Появление такой нормы ознаменовало переворот в отношении законодателя к использованию специальных знаний в уголовном процессе. Как следствие, возникла проблема разграничения полномочий сведущих лиц, привлекаемых стороной защиты и обвинения. Данная проблема полу-

чила свое развитие после нововведений в УПК РФ от 04.07.2003 г., согласно которым заключение специалиста оказалось в перечне доказательств рядом с привычным заключением эксперта.

Во избежание смешения этих очень близких и по звучанию и по происхождению доказательств, в ст. 80 УПК РФ появились их нормативные дефиниции. Водораздел между ними законодатель попытался провести через разные нормативные термины. Если заключение эксперта определено как «исследование» сведущего лица, то заключение специалиста – как его «суждение».

В уголовно-процессуальной науке возникли вопросы, что понимать под новыми правомочиями специалиста, какое содержание вкладывать в эти правомочия, как трактовать термин «суждение», разграничивающий компетенцию эксперта и специалиста. Главным вопросом, ответ на который позволял бы отграничить эксперта и специалиста в российском уголовном процессе, стал вопрос возможности или невозможности проведения специалистом исследования.

Начиная с 2002 года, по данной проблеме в литературе зародились две точки зрения. Представители первой заняли классическую позицию, согласно которой специалист не может проводить исследование. В обоснование своих доводов они приводят следующие аргументы.

Е.Р. Россинская полагает, что «заключение специалиста представляет собой ... представленное в письменном виде суждение по вопросам, поставленным перед специалистом сторонами (ч. 3 ст. 80 УПК)» [1].

Е.А. Зайцева утверждает, что «в рамках уголовного судопроизводства только эксперт наделен полномочиями проводить научные исследования. Специалист такие исследования осуществлять не вправе. Иначе размывается грань между экспертом и специалистом» [2].

По мнению Л.В. Лазаревой, «специалист не имеет права и не должен проводить каких-либо исследований, поскольку это исключительная прерогатива эксперта» [3].

П. Воробьев пишет, что «для расширительного толкования ч. 3 ст. 80 УПК РФ оснований нет, а буквальное позволяет утверждать, что в основе заключения специалиста, в отличие от заключения эксперта, не может быть исследований каких-либо объектов» [4].

В. Быков считает, что «специалисту не нужно проводить какие-либо исследования, чтобы ответить на вопросы следователя и суда – в ряде случаев он в состоянии после осмотра объекта, ознакомления с представленными ему предметами, документами или веществами высказать суждение и мнение об осмотренных объектах» [5].

Сторонники второй точки зрения выдвинули иную, навеянную временем, гипотезу, согласно которой специалист в уголовном процессе проводит исследование, а в обоснование своей позиции приводят иные доказательства.

С.А. Шейфер допускает, что деятельность специалиста можно назвать исследованием в том смысле, что «специалист активно выявляет искомую информацию», однако подчеркивает, «такое исследование ни в коем случае нельзя отождествлять с экспертным» [6].

И. Овсяников пишет: «Если специалисту для ответа на поставленные перед ним вопросы понадобилось не только осмотреть представленные ему объекты, но провести какие-либо эксперименты, исследования с помощью физических, химических, биологических, математических или иных методов, то факт проведения таких исследований сам по себе не может служить основанием для упрека в его адрес» [7].

Т.В. Аверьянова, Ю.Г. Корухов утверждают, что «в философской литературе суждение признается одной из наиболее распространенных форм познания» [8]. Кроме того, они полагают, что при отсутствии исследования в заключении специалиста «оно не может быть проверено в соответствии со ст. 88 УПК РФ с позиции достоверности» [8].

Обобщая обе позиции по данному вопросу, можно резюмировать, что проблема имеет как минимум два аспекта: формальный и содержательный. В литературе также встречается разделение на внешнюю (процессуальную) и внутреннюю (гносеологическую) стороны [9]. Противники проведения специалистом исследования придерживаются формального (внешнего) подхода, так как не

хотят смешивать в рамках уголовно-процессуальной деятельности компетенцию эксперта и специалиста, но сталкиваются с содержательной (гносеологической) проблемой. Их оппоненты исходят из содержательного аспекта, выражающегося в единстве познавательной деятельности всех сведущих лиц, но не всегда предлагают действенные процессуальные решения.

Обратимся к хронологии (истории) развития проблемы «исследования» и «суждения» в законе и юридической литературе. Впервые конкуренция эксперта и специалиста начала обозначаться после принятия УПК РФ. В период с 2002 по 2010 г. закон стоял на одной позиции – только эксперт проводит исследование (ч. 1 ст. 80 УПК РФ). С 2003 г. одной из форм деятельности специалиста стало заключение специалиста, представляющее из себя «суждение» (ч. 3 ст. 80 УПК РФ). Содержание данных явлений (суждения и исследования) презюмировалось при буквальном толковании как различное, однако законодатель не указал даже примерных признаков, по которым они разнятся.

Несмотря на это нормативное упущение, данная позиция получила широкое освещение в литературе указанного периода. Множество авторов благодушно восприняли новый термин «суждение» и продолжили развитие понимания данного явления, а также поиск различий между «суждением» и «исследованием».

Предлагались различные варианты: суждение как поверхностный осмотр, как перечисление нескольких признаков объекта, как логический вывод без практических действий, как решение только диагностических задач, как эмпирический уровень познания и т.п. На этот этап приходится большинство работ, обосновывающих возможность дачи специалистом «суждения», как некоего особого способа познания, отличного от «исследования» эксперта [10].

Спустя 7 лет, в марте 2010 г. законодатель начал менять свою позицию. Впервые применительно к специалисту было использовано понятие «исследование» [11]. В соответствии с изменениями в ст. 144 УПК РФ лицо, проводящее проверку сообщения о преступлении, получило право «требовать... исследований документов, предметов, трупов, привлекать к участию в этих действиях специалистов». На этот момент в литературе наметилась обратная тенденция.

Как отмечает в своей статье заместитель руководителя отдела процессуального контроля следственного управления Следственного комитета РФ по Республике Татарстан М. Махмутов: «Данное полномочие ... "узаконило" практику назначения различных исследований в стадии возбуждения уголовного дела ... в новой редакции ч. 1 ст. 144 УПК к производству исследований привлекаются именно специалисты» [12].

Я.Д. Ревенко пишет в своей диссертации о возможности проведения специалистом исследования, напрямую ссылаясь на текст нового закона, а также приводя в подтверждение стенограмму заседания Государственной думы и пояснительную записку к новому законопроекту [13]. И.Г. Савицкая приходит к философской трактовке «суждения» как одной из форм познания, неразрывно связанной с процессом исследования [14]. Л.Г. Шапиро полагает, что «принципиальных различий между существом разрешаемых вопросов специалистом, дающим заключение в порядке ст. 80 УПК, и заключением эксперта не существует... в любом случае суждение является результатом мыслительной (познавательной) деятельности специалиста» [15]. Противник возможности проведения специалистом исследования В.М. Быков задается вопросом: «Почему же законодатель использовал именно этот термин – "исследования специалистов", остается непонятным» [16].

В марте 2013 года новеллой закона [17] стала еще одна форма предварительного расследования, именуемая сокращенным дознанием. В главе, посвященной новой форме, а именно в п. 3 ч. 3 ст. 226.5 УПК РФ дознаватель получил право не назначать экспертизу по вопросам, «ответы на которые содержатся в заключении специалиста по результатам исследования, проведенного в ходе проверки сообщения о преступлении».

Таким образом, спустя десять лет законодатель прекратил попытки разграничить место и роль в уголовном процессе специалиста и эксперта, одновременно используя при этом понятия «суждение» и «исследование» (ст. 80 УПК РФ). С 2010 по 2013 г. законодатель начал признавать единство в

содержании познавательной деятельности сведущих лиц. Очевидно, что данный процесс пока не завершен и требует большого количества изменений в УПК РФ и иные нормативные акты.

Отдельного рассмотрения по данному вопросу требует история развития и изменения позиции высшей судебной инстанции.

Первое разъяснение Верховного суда по вопросу компетенции специалиста и эксперта было дано в 1971 г. [18]. Верховный суд РСФСР отводил прерогативу проведения исследования только эксперту, но соглашался с имеющейся практикой применения внеэкспертных методов использования специальных знаний, выражаемых в самых разных формах, например, в виде «мнения сведущего лица», однако не признавал за ними силы доказательства.

Следующим этапом толкования явилось Постановление Пленума Верховного суда РСФСР 1975 года [19]. В нем Верховный суд вполне однозначно указал на место специалиста в советском уголовном судопроизводстве как лица содействующего.

С 2002 года после вступления в силу УПК РФ высшая судебная инстанция в нескольких своих разъяснениях последовательно указывала на уникальность экспертизы как единственной формы исследования с привлечением специальных знаний [20]. В то же время уже в 2006 г. Верховный суд занял несколько иную позицию [21], приравняв два доказательства – заключение эксперта и специалиста, использовав между ними союз «или». Логичным следствием является соответственно и приравнивание их содержания, то есть «суждение» стало идентично «исследованию». В 2007 г. Верховный суд повторяет свою позицию [22].

Последним этапом в формировании позиции Верховного суда по данному вопросу стало Постановление Пленума от 21.12.2010. №28 "О судебной экспертизе по уголовным делам" [23]. Верховный суд соглашается с существованием на практике внеэкспертных исследований. В то же время Пленум отграничивает от данных исследований заключение специалиста. Далее Верховный суд придерживается единой позиции, согласно которой «специалист не проводит исследование вещественных доказательств и не формулирует выводы, а лишь высказывает суждение по вопросам, поставленным перед ним сторонами». При этом Верховный суд признает, что «заключение и показания специалиста, так же, как заключение и показания эксперта в суде, являются доказательствами по делу (часть 2 статьи 74 УПК РФ)».

В заключение можно сделать вывод о том, что Верховный суд испытывает проблемы с занятием единой позиции по данному вопросу. Только в последнем разъяснении он не признает возможность существования в уголовном судопроизводстве наравне с экспертным такого доказательства, содержание которого представляло бы из себя исследование на основе специальных знаний, а также не видит необходимости в проведении специалистом исследования и отдает эту прерогативу эксперту. Данная позиция, с одной стороны, видится вполне логичной, так как существование в едином перечне двух доказательств с идентичным содержанием неизбежно повлекло бы за собой коллизии в их применении.

С другой стороны, указанная точка зрения представляется лишь как однобокий способ попытки решения проблемы участия в доказывании государственных органов, а роль и место иных участников процесса в реализации своих правомочий здесь не учитывается совсем. Игнорируются право адвоката на привлечение специалиста (п. 4 ч. 3 ст. 6 Федерального закона от 31.05.2002. № 63-ФЗ), право защитника на привлечение специалиста (п. 3 ч. 1 ст. 53 УПК РФ), право специалиста разъяснять сторонам вопросы, входящие в его профессиональную компетенцию (ч. 1 ст. 58 УПК РФ). При этом Верховный суд не может раскрыть содержание заключения специалиста и определить признаки (кроме «суждения»), отграничивающие его от заключения эксперта. Таким образом, и Верховный суд не дает окончательного ответа на вопрос о проблеме разграничения эксперта и специалиста, фактически повторяя позицию советского Пленума с учетом норм современного УПК РФ.

После рассмотрения позиции законодателя, научной дискуссии по данной проблеме и изучения судебной практики обратимся к примерам реальных документов. Так, рассмотрим один из об-

разцов заключения судебной почерковедческой экспертизы [24]. С другой стороны, противопоставим ему заключение о результатах почерковедческого исследования [25], составленное заведующим криминалистической лабораторией кафедры криминалистики УрГЮУ А.В. Антроповым (стаж экспертной работы более 20 лет), выступившим по запросу частного лица в качестве специалиста.

В описании применяемых как специалистом, так и экспертом, методов встретим идентичные: «Изучалась визуально в косопاداющем свете, на просвет, в ультрафиолетовых лучах и инфракрасных лучах...» и т.п. Применяемые в ходе работы как эксперта, так и специалиста, инструменты схожи: «Криминалистическая лупа с 4-кратным увеличением, измерительная линейка, цифровой фотоаппарат, микроскоп» и т.п. Как эксперт, так и специалист, в оформляемом ими документе одинаково ссылаются на традиционную качественно-описательную методику проведения почерковедческих экспертиз, изложенную в одной и той же в специальной литературе.

На указанную содержательную идентичность заключений эксперта и специалиста не раз обращалось внимание. Например, в своей статье профессор УрГЮУ, судебно-медицинский эксперт высшей категории П.П. Грицаенко (стаж экспертной работы более 45 лет) приводит случай из своей практики. Согласно материалам дела «судебно-медицинский эксперт Б., проводивший экспертизу трупа К., пришел к заключению, что причиной смерти стала открытая черепно-мозговая травма, возникшая от удара по голове (в область затылка) тупым предметом» [26].

Однако данное П.П. Грицаенко заключение, выступившего на стороне защиты в качестве специалиста, смогло зародить сомнение у сторон в выводах эксперта. Так как в заключении специалиста отсутствует предупреждение автора об уголовной ответственности по ст. 307 УК РФ, «судом была назначена повторная (комиссионная) судебно-медицинская экспертиза, которая подтвердила вывод П.П. Грицаенко о том, что имел место не удар по голове, а удар головой при падении на плоскость» [26].

Еще один случай о состязании заключений специалиста и эксперта мы находим у Л. Александровой. Автор также приходит к выводу, что «суждения специалиста зачастую не только не уступают заключению эксперта, но в некоторых случаях его опровергают» [27].

Возникает закономерный вопрос, имеются ли содержательные (гносеологические) отличия заключения специалиста от заключения эксперта? Не являются ли действия специалиста по познанию обстоятельств уголовного дела таким же «исследованием»?

Полагаем, что проблема «исследования» (суждения) специалиста появилась в современном отечественном уголовном процессе по одной причине – реальном движении законодателя в направлении увеличения процессуальных возможностей защиты в доказывании, в расширении частного интереса в праве. Думается, что решение данной проблемы должно лежать в плоскости процессуальных возможностей участников процесса, сторон обвинения и защиты, в направлении трансформации публичного интереса в уголовном процессе.

Как показывает многолетняя научная дискуссия, позиция законодателя и мнение высшей судебной инстанции для юриста содержательно разделить деятельность эксперта и специалиста если не невозможно, то очень непросто, как следствие, невозможно подобрать в каждом случае необходимое понятие и донести до правоприменителя желаемую мысль. Проще говоря, нельзя пытаться изменить форму, игнорируя при этом содержание.

Полагаем, что разграничение между экспертом и специалистом может быть проведено по нескольким критериям: по субъектам их привлекающим; по процессуальному режиму деятельности; по доказательственному значению результата этой деятельности; по стадиям привлечения. Вот лишь некоторые предложения.

По субъектам. По общему правилу государственные органы имеют право привлекать в процесс как эксперта, так и специалиста. Касательно стороны защиты Н.А. Классеном высказана точка зрения о возможности получения заключения специалиста только «защитником (подозреваемым, обвиняемым, потерпевшим, гражданским истцом, гражданским ответчиком, их представителям)» [9]. Мы

полагаем, что данная возможность транслируется через адвокатскую помощь на любых граждан, вовлеченных в уголовный процесс в том или ином качестве, в том числе в качестве свидетеля, заявителя, участника проверки сообщения о преступлении и т.д. Кроме того, такая возможность должна быть сохранена и за государственными органами.

По процессуальному режиму деятельности. В литературе отмечалось, что «процессуальный закон не определяет момента, с которого в уголовном судопроизводстве России появляется специалист как процессуальная фигура» [28]. Полагаем, что процессуальный статус эксперта и специалиста оформляется с момента наступления соответствующего юридического факта, предусмотренного процессуальным режимом их деятельности.

Должностными лицами для привлечения эксперта к проведению экспертизы выносится соответствующее постановление (ч. 2 ст. 57 УПК РФ). Для разъяснения заключения эксперт может быть вызван для допроса повесткой к следователю, дознавателю или в суд (ч. 2 ст. 80 УПК РФ). Для разъяснения иных вопросов, требующих специального знания, аналогичным образом на допрос может быть вызван специалист. Для привлечения специалиста к участию в следственном действии необходимо внесение в протокол данного действия соответствующей пометки, включающей в себя полное имя специалиста и его подпись. В протоколе отражаются все действия, производимые специалистом, что также подтверждается его подписью под описанием данных действий. Аналогично к следственным действиям привлекается эксперт.

В литературе существует мнение о необходимости вынесения следователем (судом) постановления (определения) для получения заключения специалиста, а также установление уголовной ответственности специалиста за дачу заведомо ложного заключения и оформлении заключения специалиста по аналогии с заключением эксперта [28, 29].

Мы же предлагаем развивать иную конструкции. Для получения заключения специалиста проведение следственных действий не требуется, инициация получения заключения специалиста происходит посредством процессуального действия, например, вынесения уполномоченным лицом отношения о проведении исследования. Форма заключения специалиста остается свободной, ответственность за дачу заведомо ложного заключения отсутствует. Аналогично никаких серьезных требований как к проверочному действию не предъявляется и к опросу специалиста.

Для привлечения в процесс специалиста иными лицами, не обладающими властными полномочиями, вынесение каких-либо постановлений или проведение следственных действий не требуется. В литературе обосновано положение о «мнимом» характере данного права [28, 30]. Полагаем, что привлечение специалиста возможно в рамках процессуальных действий, на проведение которых уполномочен адвокат. Оформление данных отношений возможно в любой форме, в том числе в форме гражданско-правового договора на проведение работ или оказание услуг, «возмездного договора о консультировании» [31].

Результатом может быть опрос специалиста или заключение специалиста в свободной форме без предупреждения автора об уголовной ответственности по ст. 307 УК РФ.

По доказательственному значению. В литературе существует мнение, что следователь и судья при необходимости решения тех вопросов, для которых достаточно компетенции специалиста, должны получать его «мнение», оформленное либо в виде справки, акта исследования, которые будут иметь доказательственное значение «иного документа» [9].

Мы полагаем, что дело здесь не в форме и содержании документа. Если по конкретному вопросу возможно получение такого доказательства, как заключение эксперта, то необходимости в приобщении дублирующего «мнения» по этому же вопросу в качестве иного документа для решения задач государственных органов попросту нет. Разграничить содержательно заключение специалиста и эксперта, как уже было показано выше, не та задача, которую можно решить законодательным путем.

Полагаем, что заключение, показания эксперта и специалиста, а также протоколы следственных действий с участием специалиста и эксперта, являются доказательствами по делу. Заключение и опрос специалиста доказательствами, в том числе иными документами, по делу не являются, если для их легитимизации возможно проведение допроса специалиста либо экспертизы.

Одно из исключений – невозможность легитимизации в случае, например, смерти специалиста. Другое исключение – одна из упрощенных форм предварительного расследования – сокращенное дознание.

По стадиям. Должностные лица государственных органов вправе привлекать специалистов и экспертов для дачи заключений, показаний, а также участия в следственных действиях на всех стадиях уголовного судопроизводства. При этом нужно отметить, что при рассмотрении дела в кассационной и надзорной инстанциях проведение следственных действий невозможно, однако возможно использование заключений и опросов специалистов. В стадии возбуждения уголовного дела возможность привлечения эксперта для дачи заключения должна быть ограничена правом человека на личную неприкосновенность. В таких случаях необходимо использование заключения специалиста.

Иные лица вправе привлекать специалиста на любых стадиях в зависимости от обладания ими процессуальным статусом в той или иной стадии процесса посредством обращения к адвокату [32].

Литература

1. *Россинская Е.Р.* Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. – М.: Норма, 2005. – С. 14.
2. *Зайцева Е.А.* Концепция развития института судебной экспертизы в условиях состязательного уголовного судопроизводства. – М.: Юрлитинформ, 2010. – С. 159.
3. *Лазарева Л.В.* Концептуальные основы использования специальных знаний в российском уголовном судопроизводстве: дис. ... д-ра юрид. наук. – Владимир, 2011. – С. 246.
4. *Воробьев П.* Процессуальный статус специалист: нужны разъяснения Пленума Верховного Суда // Законность. – 2005. – № 11. – С. 35.
5. *Быков В.* Заключение специалиста // Законность. – 2004. – № 9.
6. *Селина Е.В.* Применение специальных познаний в уголовном процессе. – М.: Юрлитинформ, 2002. – С. 93.
7. *Овсянников И.* Заключение и показания специалиста // Законность. – 2005. – № 7. – С. 32–33.
8. *Аверянова Т.В., Корухов Ю.Г.* Заключение специалиста как новый вид доказательства в уголовном судопроизводстве // Черные дыры в российском законодательстве. – 2004. – № 4. – С. 260.
9. *Классен Н.А.* Использование специальных знаний при осуществлении защиты по уголовным делам: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Челябинск, 2009. – 24 с.
10. Заключение специалиста и особенности его оценки // Вестн. криминалистики. – 2004. – Вып. 1. – С. 20.
11. Федеральный закон от 09.03.2010. №19-ФЗ "О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
12. *Махмутов М.* Назначение исследований в стадии возбуждения уголовного дела // Законность. – 2010. – № 11. – С. 21–23.
13. *Ревенко Я.Д.* Актуальные вопросы помощи специалиста на стадии возбуждения уголовного дела: дис. ... канд. юрид. наук. – Челябинск, 2011. – С. 70.
14. *Савицкая И.Г.* Формы участия специалиста в уголовном судопроизводстве: дис. ... канд. юрид. наук. – Владимир, 2012. – С. 106.

15. Шапиро Л.Г. Ситуационный подход к использованию специальных знаний при расследовании преступлений в сфере экономической деятельности // Эксперт-криминалист. – 2013. – № 3. – С. 15–17.
16. Быков В.М. Новый закон о проверке следователем сообщения о преступлении // Право и политика. – 2011. – № 7.
17. Федеральный закон от 04.03.2013. № 23-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "О внесении изменений в статьи 62 и 303 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
18. Постановление Пленума Верховного Суда СССР от 16.03.1971. №1 "О судебной экспертизе по уголовным делам" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
19. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.09.1975. №5 (ред. от 09.02.2012) "О соблюдении судами Российской Федерации процессуального законодательства при судебном разбирательстве уголовных дел" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
20. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2002. №29 (ред. от 23.12.2010) "О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
21. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2006. №14 (ред. от 23.12.2010) "О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
22. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26.04.2007. №14 "О практике рассмотрения судами уголовных дел о нарушении авторских, смежных, изобретательских и патентных прав, а также о незаконном использовании товарного знака" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
23. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 21.12.2010. №28 "О судебной экспертизе по уголовным делам" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.
24. RL:http://tomexp.ru/publ/obrazcy_dokumentov/obrazec_zakljuchenija_sudebnoj_pocherkovedcheskoj_ehkspertizy/12-1-0-18.
25. URL:<http://electronic.ruzh.org/?q=system/files/%D1%8D%D0%BB%D1%80%D1%8E%D0%B6+4-2012.pdf>.
26. Грицаенко П.П. К вопросу о состоятельности эксперта и специалиста в суде // Рос. юрид. журн. – 2009. – № 1. – С. 207–213.
27. Александрова Л. Мнение специалиста опровергает заключение эксперта? // Уголовный процесс. – 2008. – № 1. – С. 77–82.
28. Рябинина Т.К., Пашутина О.С. Допрос специалиста и истребование его заключения в уголовном судопроизводстве России: проблемы и пути их разрешения // Мировой судья. – 2011. – № 10. – С. 16–20.
29. Гришина Е.П., Константинов А.В. Логико-гносеологическая сущность заключения специалиста и его доказательственное значение в уголовном процессе // Современное право. – 2005. – № 12. – С. 48–52.
30. Лазарева Л.В. Проблема определения доказательственного статуса заключения и показаний специалиста в уголовном процессе // Мировой судья. – 2008. – № 9. – С. 67–76.
31. Карякин Е.А. Вовлечение специалиста в уголовное судопроизводство и последующая оценка его заключения и показаний // Современное право. – 2006. – № 6. – С. 79.
32. Федеральный закон от 31.05.2002. №63-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Консультант Плюс.



ИСТОРИЯ

УДК 908 (571)

С.В. Зяблицева

ТЕАТРАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ПРЕДВОЕННОЕ ДЕСЯТИЛИТИЕ

В статье рассмотрен процесс трансформации театральной системы Западной Сибири в годы первых пятилеток. Затрагиваются проблемы стационарирования профессиональных коллективов, деятельности трупп авангардистского направления, процесса становления колхозно-совхозных театров.

Ключевые слова: театр, театральная жизнь, Западная Сибирь, стационарирование театров, театральный авангардизм.

S.V. Zyablitseva

THEATRICAL POTENTIAL OF WEST SIBERIA IN THE PRE-WAR DECADE

The process of the theatrical system transformation in the West Siberia in the years of the first five-year plans is considered in the article. The issues of the steadiness of the professional associations, activity of the avant-garde direction troupes, the establishment of collective farm-state farm theaters are touched upon.

Key words: theater, theatrical life, West Siberia, steadiness of theaters, theatrical avant-gardism.

Одной из особенностей историографии театральной культуры Западной Сибири является то обстоятельство, что определенная часть литературы, способной пролить свет на историю театральной жизни региона, к собственно исторической отнести нельзя, поскольку принадлежит она перу представителей других гуманитарных наук, по большей части искусствоведам и культурологам, а также деятелям театрального искусства. Именно ими были выполнены труды, посвященные «биографиям» отдельных театральных коллективов. Очевидным образом в соответствии с «законами жанра» их объединяет повышенное внимание к анализу репертуара, оценке режиссерских решений, рассказам об актерах. Как правило, авторы опираются на значительный массив источников, по большей части заимствованных из периодики, а также на воспоминания театральных работников, и лишь иногда на архивные материалы, не выходя в своих выводах за пределы театроведческих подходов.

Другой особенностью историографии данной отрасли западносибирской культуры является фактическое отсутствие трудов обобщающего характера. В пределах периода довоенных пятилеток на исследование подобного тематического охвата могут претендовать лишь диссертация А.П. Лелякова, вместе с предшествующими ей статьями 1970-х гг., кандидатская работа Е.А. Поповой [1], рассмотревшей такие ранее не привлекавшие внимание историков темы, как организационно-экономическая деятельность театров и внутренняя стратификация театральной интеллигенции.

Особым периодом в изучении истории театральной культуры Западной Сибири стал рубеж XX–XXI вв., отмеченный не столько приращением количества работ этой тематики (их не так уж много), сколько предметом исследований. Глубже стали рассматриваться проблемы взаимодействия государственной политики и театрального процесса, прямого и косвенного влияния властных структур на репертуарную политику театров, появились исследования историко-культурологического характера.

В русле современных тенденций выполнено и данное исследование, целью которого стала характеристика театрального потенциала западносибирского региона довоенного периода во всем

многообразии его организационных форм. Осознавая необходимость изучения советского опыта (как положительного, так и негативного) с целью использования (или отказа от него) в современных реалиях, необходимо признать, что история СССР богата такими сюжетами, которые, будучи отвергнуты уже советской практикой, достойны пристального внимания, поскольку свидетельствуют о поисках новых путей социокультурного обустройства страны.

К началу 1930-х гг. в Западной Сибири работало лишь 5 постоянно действующих профессиональных коллективов: первый за Уралом ТЮЗ в Новосибирске; Томский театр драмы и комедии им. А.В. Луначарского; Барнаульский краевой драматический, сформированный путем слияния лучших профсоюзных самодеятельных коллективов; Омский музыкально-драматический, труппа которого в основном состояла из актеров бывшего московского театра Корша и оставшейся в Омске части драматического коллектива Сибгосоперы; Бийский драматический театр. Функционировали, правда, и несколько сезонных театральных коллективов, базировавшихся в Кемерове и других западносибирских городах [2]. Однако и первые, и вторые, за редким исключением, каковым, в частности, являлся театр в Омске, были убыточны, что заставило Сибирский крайон создавать «театральные тресты» с привлечением средств профсоюзов, кооперации и других организаций, дававшие возможность, как отмечалось в справке «О состоянии театрального дела в Сибири», «под театр, как предприятие, подвести более устойчивую материальную базу» [3].

Главная роль при этом отводилась профсоюзам, в театральной сфере выполнявших триединую функцию: финансового покровителя, организатора и пропагандиста драматического искусства. Наиболее распространенной была практика закупки профсоюзными организациями предприятий и учреждений особо оговоренных (целевых) спектаклей, количество которых в Западной Сибири в начале и середине 1930-х гг. в среднем составляло 38–41 % от их общего количества [4]. Билеты на них продавались по предъявлению профсоюзных документов и стоили на 40 % меньше номинала. Разницу театру оплачивал облсовпроф [5]. Профсоюзы организовывали и так называемые «конференции рабочего зрителя», их представители участвовали в работе художественных советов театров. Встречное движение со стороны театральных коллективов, определявшееся как «смычка рабочего зрителя с театром», проявлялось в организации на предприятиях касс-передвижек, благодаря чему в Омске менее чем за полтора месяца их работы театры посетили более 3 тыс. рабочих [6], а также в отчетах администрации театров на рабочих собраниях. «Со сцены в зрительный зал, – говорил на одной из подобных встреч режиссер Кемеровского театра В. Вольмар, – нужно перекинуть прочный мост. Искусство по этому мосту должно проникнуть в быт, воспитывая рабочие массы» [7]. Артисты Прокопьевского театра выступали в красных уголках, раскомандировках шахт и даже на дому передовых рабочих [8]. В Омске практиковался выезд городского театра в рабочие районы, Томский театр выезжал в близлежащие рабочие города и поселки, проводя после спектаклей диспуты со зрителями не только по поводу спектакля, но и на тему культурной революции в быту. Только за два месяца 1929 г. театр провел 26 подобных мероприятий, в которых приняли участие около 230 человек [9].

Возможности приобщения населения Западной Сибири к драматическому искусству заметно увеличились в годы первых пятилеток, отмеченных стремлением к организации системы театров, функционирующих на постоянной основе. В 1930 г. был стационарирован Новосибирский ТЮЗ, вслед за ним – «Синтетический театр» Омска (1931), «Красный факел» (1932), Сталинский театр им. С. Орджоникидзе (1933), городской драматический театр в Кемерове и кукольный театр в Новосибирске (1934), Омский театр кукол и Алтайский краевой театр (1936), Омский театр юного зрителя (1937) [10]. (Последний «по просьбе участников пионерского слета, к которым присоединились учителя и работники искусств города» [11].) «Процесс стационарирования театров, являвшийся центральным событием театральной жизни 1930-х гг., – отмечается в одном из последних исследований на эту тему, – способствовал консолидации актерских сил, созданию постоянно действующих коллективов, росту актерского и режиссерского мастерства» [12]. В рамках этого процесса в ряде городов региона началось строительство специализированных театральных помещений, в том чис-

ле Театра металлургов в Сталинске на 1200 мест и театра оперы и балета в Новосибирске [13, 14]. В середине 1930-х гг. в регионе на постоянной основе работали 11 драматических коллективов против 5 в 1920 г. [15].

В той же пропорции возросла численность театрального слоя сибирской интеллигенции, о чем можно судить по количеству членов регионального отделения Всерабиса – профсоюза работников искусств, абсолютную часть которых составляли театральные актеры и режиссеры. Согласно отчетам Всерабиса, в промежутке между 1925 и 1932 гг. количество его членов увеличилось в два раза – с 2,3 до 4,6 тыс. человек. В 1933 г. Западно-Сибирское отделение союза насчитывало 2,9 тыс. человек, то есть значительно больше, чем их имелось во всей Сибири пятью годами ранее [16].

С наибольшим размахом к организации стационарных театральных трупп приступили в Кузбассе. Помимо Сталинска, в конце первой – начале второй пятилеток их начали формировать в Кемерове, Анжеро-Судженске, Ленинске-Кузнецком и Прокопьевске. При этом в отдельных случаях одна и та же стационарированная труппа попеременно работала на двух площадках, что, в частности, нашло отражение в их обезличенном номерном названии. К ним относилась и Госдрама №5, обслуживавшая сначала жителей Ленинска-Кузнецкого и Прокопьевска, затем Прокопьевска и Барнаула и, наконец, в 1934 г. осевшая в Кемерове под названием «Культармеец Кузбасса» [17, 18].

Как правило, сценической площадкой стационарированных трупп являлись клубные помещения, далеко не всегда приспособленные для театральных постановок. К примеру, клуб им. Эйхе, где долгое время базировалась труппа Сталинского драмтеатра, по описанию Л. Баландина, «представлял собой низкий деревянный барак. Зал еще туда-сюда, но сцена... Убогая, плохо оборудованная, она не позволяла поставить даже приспособленные к маленьким площадкам декорации» [19]. Тем не менее и в этих условиях были выпущены «Первая конная», «На всякого мудреца довольно простоты» и вообще, как писала местная газета, «все лучшее, что имеется в советской драматургии» [20].

Лучшее, что имелось в советской драматургии 1920-х гг., олицетворяли пьесы Н. Погодина («Поэма о топоре», «После бала», «Темп», «Аристократы», «Мой друг»), В. Киршона («Рельсы гудят»), А. Афиногенова («Страх» и «Чудак»), В. Биль-Белоцерковского («Жизнь зовет»), Л. Леонова («Скутаревский»), А. Корнейчука («Платон Кречет», «Гибель эскадры») и другие, большей частью прошедшие на западносибирской сцене в редком соседстве с пьесами сибирских авторов, преимущественно производственной тематики («Мартин и Жюнас» Г. Павлова, «Машина инженера Шацкого» Г. Пушкарева, «Ясная дорога» В. Вихлянцева и Н. Кудрявцева) [21]. Однако «творческое лицо театров тех лет, – по замечанию И. Горюшкиной, – прежде всего, определяли спектакли по пьесам М. Горького» [22]. В Омске шли его «Последние», в Томске – «Старик», в Новосибирске – «На дне». Спектакль «Егор Булычев и другие» был практически одновременно поставлен в «Красном факеле», Томске и Барнауле. В сезоне 1937/1938 г. пьесы советских авторов составляли почти половину (39 из 83) репертуара театров Новосибирской области при примерно таком же соотношении в каждом из них [23].

Стремление к показу как можно большего количества современных пьес, к постоянному обновлению репертуара, характерное для большинства театров региона, было обусловлено не только желанием отразить «пафос социалистического строительства», «героику будней» и «морально-политическое единство советского народа», но и весьма прозаическими причинами, связанными с материальной стороной жизни театральных коллективов. Драматические труппы, большей частью работавшие в небольших и, в силу разных обстоятельств, не самых «театральных» городах, и испытывавшие серьезные финансовые трудности, подобным образом пытались решать и проблему собственного выживания. Спасало это далеко не всех. Так, Ленинск-Кузнецкий (Прокопьевский) театр, за один сезон выпустивший 30 новых спектаклей, просуществовал не многим более года. Лишь на год больше удержался театр в Анжеро-Судженске. На грани закрытия находился Кемеровский городской театр, прочно вставший на ноги лишь в 1937 г., когда ему по решению Западно-Сибирского крайисполкома было передано здание Дворца труда. После всех этих перипетий в Куз-

бассе к началу третьей пятилетки осталось три профессиональных театра – два в Сталинске (городской и Юного зрителя) и один – в Кемерове [24, 25]. Но и они в условиях, когда «художественные потребности трудящихся росли медленнее, чем объем предложения театральной продукции» [26], испытывали явный дефицит зрительского внимания. Несмотря на значительный рост населения этих городов в период их активной индустриализации, посещаемость Кемеровского театра в 1935–1938 г. практически находилась на одном уровне – 135–138 тыс. зрителей за сезон, а в Сталинском драмтеатре даже регрессировала. Достигнув пика 205 тыс. зрителей в 1935 г., посещаемость в дальнейшем последовательно снижалась от 186,7 тыс. зрителей в 1936 г. до 138,4 в 1937 г., 129,6 тыс. зрителей – в 1938 г. По наблюдениям Е.А. Поповой, в те же годы «в городах с развитыми театральными традициями, такими, как Омск и Томск, проблема зрительской посещаемости стояла менее остро» [27]. Но, добавим, существовала и там.

Можно предположить, что нелегкая, а зачастую короткая жизнь театров классического типа, отчасти была обусловлена активной деятельностью театральных групп авангардистского направления, таких, как Сибирский театр актерского мастерства в Омске, или Сибирский театр эпохи реконструкции в Новосибирске, чье театральное новаторство, стремление живо откликаться на требование времени и громкие декларации привлекали внимание части зрителей. Вторую молодость в начале 1930-х гг. переживал Пролеткульт. Только в Новосибирском районе в эти годы работали три пролеткультовские театральные труппы, в небольшом Анжеро-Судженске – две [28]. В той или иной мере к ним примыкали Театры рабочей молодежи (ТРАМы), в 1934 г. имевшиеся в Новосибирске, Томске, Кемерове, Прокопьевске, Тайге и на Мартайгинском золотодобывающем руднике [29], а также родственные им Рабочие театры, формировавшиеся при крупных профсоюзных организациях, в частности, при Кемеровском рудкоме. Родство последних с Пролеткультом отчетливо просматривается в материале газеты «Кузбасс», описывающем условия принятия новичков в театральную студию Кемеровского рудника. «Всем вступающим в это учреждение искусства, – писал корреспондент, – напоминалось, что набор идет не в драматическую студию и не в драмшколу, а в классовую творческую культурную организацию, которая ставит своей задачей воспитание через длительную учебную работу коллектива борцов за создание пролетарского искусства» [30]. Подчеркивая триединство своего движения – принадлежность к рабочему классу, верность коммунистической идее и советской власти, новаторство в искусстве – режиссеры и актеры пролетарских (рабочих) театров, их художники и бутафоры жили коммунами в бараках, на фронтонах которых растягивали красный транспарант: «Ударно работать на стройке (заводе, фабрике, забое. – С.З.) и строить новый советский театр» [31].

Какое-то время представления пролеткультовских и близких к ним театральных коллективов были достаточно популярны. «Постановки Кемеровского горняцкого театра «Солнечный цех» и «Первая большевистская», – рецензировала гастроли кемеровчан в Анжеро-Судженске местная газета, – чрезвычайно близки каждому рабочему зрителю. Все их герои своеобразны, оригинальны, правдивы» [32]. Однако довольно быстро зрительский интерес, порой на уровне простого любопытства, сменился откровенным безразличием, причиной которого являлся примитивизм художественной формы, бывший фирменным знаком пролеткультовцев, слабая литературная основа пьес, фетишизация их агитационного предназначения, особенно наглядно проявлявшиеся при сравнении с профессиональными постановками российской и мировой классики. А сравнивать было с чем. Ведь рядом с тем же Анжеро-Судженском, в Томске в середине 1930-х гг. на подъеме находился театр с давними традициями, возглавляемый известным театральным деятелем и актрисой Л.С. Самборской (впоследствии «поднявшей на ноги» и Омский театр) и ссыльным драматургом Н.Р. Эрдманом (автором знаменитых пьес «Мандат» и «Самоубийца»), чьи постановки пользовались огромным успехом. В творческом сезоне 1935/36 г. здесь было поставлено 100 спектаклей, которые посетили более 100 тыс. зрителей [33].

Своеобразным явлением театральной жизни страны и региона стала организация в 1930-е гг. колхозно-совхозных театров, массовое появление которых началось вслед за принятием 15 марта 1934 г. Постановления Наркомпроса РСФСР «О развитии колхозно-совхозных театров» [34], после чего количество театров этой группы в Западной Сибири увеличилось с 4 в 1934 г. до 9 в 1940 г. Из них 4 театра функционировали в Алтайском крае, 2 – в Новосибирской области, 3 – в Омской [35, 36]. Театры подобного типа либо создавались заново, либо формировались на основе уже существовавших коллективов, расположенных по преимуществу в аграрных районах, как это в 1936 г. произошло с Бийским городским театром, и должны были финансироваться за счет «трех нянек»: централизованного госбюджета, средств Наркомата зерновых и животноводческих совхозов и Всесоюзного совета промысловой кооперации, что изначально было чревато серьезными денежными проблемами [37]. Предполагалось, что это будет «новый тип театра, детище второй пятилетки по обслуживанию социалистического сектора деревни» [38]. Конкретизируя это общее положение, Западно-Сибирское краевое управление театров и зрелищных предприятий в наказе 1-му Омскому колхозно-совхозному театру отмечало, что его коллектив должен «дать культурный отдых колхознику и помочь массовой работе и подготовке к весеннему севу» [39]. Последнее означало, что наряду с подготовкой и показом спектаклей, включая пьесы Н. Островского, М. Горького, Л. Толстого, А. Чехова и А. Пушкина, а также советских и западных драматургов [40], актеры и режиссеры театров «нового типа» должны были подобно агитбригадам выполнять пропагандистскую и культурно-воспитательную работу в колхозах, совхозах, МТС, поселках рыбаков и лесорубов, а также выступать в жанре «малых форм» на основе местного материала [41]. Утопичность идеи проявилась достаточно быстро, поскольку месяцами, находясь в командировках, коллективы колхозно-совхозных театров нередко давали по два спектакля в день, о чем можно судить, опираясь на пример Новосибирского областного колхозно-совхозного театра, труппа которого в 1936 г. выступила в 338 колхозах, 14 совхозах, 11 МТС, то есть 363 раза [42]. Годом ранее Новосибирский театр обслужил 11 районов (117 сел), Барнаульский – 15 (119), Венгеровский – 4 (123), Каменский – 4 (60), Латышский (Латгальский) – 9 районов (54 села) [43].

Достаточно полное представление о количественной стороне деятельности колхозно-совхозных театров Западной Сибири в период их наиболее активного функционирования дают данные таблицы.

Итоги деятельности колхозно-совхозных театров Западной Сибири в 1935–1940 гг. [44]

Показатель	1935 г.	1936 г.	1940 г.	1940 г. к 1935 г., %
Количество спектаклей	840	1569	1947	229,6
Количество зрителей, тыс. чел.	240	419	627	261,2

По данным таблицы, количество спектаклей колхозно-совхозных театров Западной Сибири и присутствовавших на них зрителей в последние довоенные годы постоянно возрастало. В первом случае почти в 2,3 раза за 6 лет, во втором – в 2,6 раза. Помимо других факторов, сельского зрителя привлекала и относительно невысокая цена билетов, стоимость которых в среднем была почти наполовину ниже, чем в городских театрах, а на кукольные спектакли – в 2,5 раза [44].

При значительном увеличении количества колхозно-совхозных театров (в 1940 г. их в Сибири насчитывалось 14 [45]). Серьезной проблемой являлась творческая сторона их деятельности. Театры этой группы постоянно критиковались за «беспринципность и поверхностный подход к составлению репертуара», за то, что «с профессиональной точки зрения» их коллективы «оставляют желать много лучшего», что их «культурно-политический уровень низок», а «подлинные интересы многих актеров не идут дальше вопросов материально-бытового порядка» [46]. Подобная ситуация

во многом объяснялась тем, что большинство коллективов колхозно-совхозных театров формировались из «отставников» профессиональных трупп, а также участников самодеятельности, в лучшем случае прошедших подготовку на курсах при городских, а чаще в тех же «деревенских» театрах – Новосибирском, Каменском, Венгеровском, первый из которых полностью состоял из воспитанников театральной студии при Новосибирском клубе им. Петухова [47, 48]. Негативными факторами другого рода являлись отсутствие постоянных помещений для подготовки и постановки спектаклей, ужасные жилищные условия актеров, навязывание несвойственных театрам функций, а также ничтожные средства на постановки, которые до десяти раз были ниже норм, установленных Управлением театрально-зрелищных предприятий Наркомпроса [49]. Неудивительно, что далеко не всем колхозно-совхозным театрам была уготована долгая жизнь. К примеру, Северный театр Омской области, организованный в 1937 г., был закрыт уже в октябре 1938 г. [50].

Таким образом, система театральных учреждений региона к началу Великой Отечественной войны была весьма разношерстна, но обладала значительным потенциалом. Она включала в себя и профессиональные коллективы, активно проходившие в эти годы процесс стационарирования, что позволило им в дальнейшем стать основой театральной системы, и авангардистские коллективы пролеткультовского направления, зрительский интерес к которым к концу 1930-х гг. явно снизился, а также колхозно-совхозные театры, ставшие детищем эксперимента по созданию еще одного «нового типа» театра, на сей раз для обслуживания деревни с рядом многофункциональных обязанностей.

Примечания

1. *Леляков А.П.* Партийное руководство развитием театрального искусства в Западной Сибири (1928–1941 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Томск, 1974; *Попова Е.А.* Развитие театрального искусства в Западной Сибири в 1929–1941 гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Кемерово, 2004.
2. Театры России [Электронный ресурс] // www.kino-teatr.ru; Алтайский краевой театр драмы [Электронный ресурс] // barnaul-altai.ru; Томский драматический театр [Электронный ресурс] // www.drama.nts.ru www.omskdrama.ru (дата обращения 5.02. 2011).
3. Культурное строительство в Сибири. 1917–1941 гг.: сб. документов. – Новосибирск, 1979. С. 50.
4. *Попова Е.А.* Указ. соч. С. 17.
5. *Исаев В.И.* Быт рабочих Сибири. 1926–1937. Новосибирск, 1988. С. 162.
6. *Марченко Ю.Г.* Очерки истории культурного развития рабочих Сибири. Новосибирск, 1977. С. 133.
7. Кузбасс. 1929. 23 февр.
8. Превращение Кузбасса в индустриальный регион (1927–1937 гг.). Кемерово, 1995. С. 90.
9. *Исаев В.И.* Указ. соч. С. 163.
10. История Сибири с древнейших времен до наших дней. Л., 1968. Т. 4. С. 412–417.
11. ГИАОО. Ф. Р-1090. Оп. 1. Л. 10.
12. *Попова Е.А.* Указ. соч. С. 16.
13. Превращение Кузбасса ... С. 97.
14. Новосибирск. 100 лет. События. Люди: 1893–1993. Новосибирск, 1993. С. 196.
15. *Леляков А.П.* Партийное руководство театральным искусством в Кузбассе в годы первых пятилеток (1928–1937 гг.) // Мат-лы науч. конф. каф. истории КПСС. Кемерово, 1971. С. 19.
16. Сибирская советская энциклопедия. Новосибирск, 1932. Т. 4. Стб. 596.
17. ГАНО. Ф. Р-896. Оп. 1. Д. 175. Л. 87.
18. ГАКО. Ф. Р-6. Оп. 1. Д. 108. Л. 7.

19. *Баландин Л.С.* На сцене и за кулисами. Путь театра «Красный факел» (1920–1970). Новосибирск, 1972.
20. Большевик Кузнецкстрой. 1931. 29 дек.
21. Историческая энциклопедия Сибири. Новосибирск, 2009. Т. 3. С. 239.
22. *Горюшкина И.А.* Театры Сибири (краткий обзор становления и развития) // *Сибирь в XVI–XX вв.: экономика, общественно-политическая жизнь и культура.* Новосибирск, 1997. С. 271.
23. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 15. Д. 132. Л. 21.
24. ГАКО. Ф. П-18. Оп. 1. Д. 78. Л. 267.
25. Превращение Кузбасса ... С. 96–97.
26. *Попова Е.А.* Указ. соч. С. 22.
27. Там же. С. 23.
28. *Горюшкина И.А.* Указ. соч. С. 270.
29. Там же. С. 275.
30. Кузбасс. 1930. 9 янв.
31. Театры России [Электронный ресурс] // www.kino-teatr.ru.
32. Борьба за уголь. 1932. 12 авг.
33. Томский драматический театр [Электронный ресурс] // www.drama.nts.ru.
34. Театральная энциклопедия. М., 1964. Т. 3. С. 138.
35. ГА РФ. Ф. А. 259. Оп. 38. Д. 402. Л. 18.
36. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 3. Д. 35. Л. 12.
37. Культурное строительство в РСФСР. 1947. Т. 2. Ч. 1. С. 240.
38. Театр. 1939. № 7. С. 5.
39. *Гурова О.В.* Колхозно-совхозные театры Омской области: опыт исследования // *Сибирская деревня: история, современное состояние, перспективы развития: мат-лы VI Междунар. науч.-практ. конф. Омск, 2006. Ч. 2. С. 35.*
40. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 3. Д. 35. Л. 15–16.
41. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 3. Д. 35. Л. 67.
42. *Леляков А.П.* Некоторые вопросы развития колхозно-совхозных театров Западной Сибири в годы предвоенных пятилеток // *Сб. работ асп. каф. истории КПСС Томского гос. ун-та. Томск, 1971. Вып. 7. С. 128.*
43. ГАНО. Ф. Р-896. Оп. 1. Д. 366. Л. 49–51.
44. ГАНО. Ф. Р-1376. Оп. 1. Д. 42. Л. 70, 74.
45. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 3. Д. 35. Л. 12.
46. Омская правда. 1940. 15 нояб.
47. ГАНО. Ф. Р-896. Оп. 1. Д. 66. Л. 35.
48. Советская Сибирь. 1937. 24 сент.
49. Культурное строительство в РСФСР. Т. 2. Ч. 1. С. 241.
50. РГАЛИ. Ф. 2075. Оп. 15. Д. 134. Л. 25–26.



РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В РАМКАХ КРАСНОЯРСКОГО СОВНАРХОЗА В 1957–1965 гг.

В статье анализируется развитие системы управления жилого и промышленного строительства в Красноярском экономическом районе в период проведения реформы управления промышленностью и строительством в 1957–1965 гг. Рассматривается роль Красноярского совнархоза в совершенствовании процессов жилого строительства.

Ключевые слова: территориальная система управления, совнархоз, строительство, урбанизация, интенсификация.

R.V. Pavlyukevich

DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION MANAGEMENT SYSTEM WITHIN THE KRASNOYARSK ECONOMIC COUNCIL IN 1957–1965

The development of the management system of the residential and industrial construction in the Krasnoyarsk economic region during the reform of the industry and construction management in 1957–1965 is analyzed in the article. The role of the Krasnoyarsk economic council in the improvement of residential construction processes is considered.

Key words: territorial management system, economic council, construction, urbanization, intensification.

Введение. Во второй половине 50-х гг. в СССР был совершен переход к территориальной системе управления, обусловленный кризисом в функционировании существовавшей в СССР системы централизованного отраслевого управления, который стал очевидным после смерти И.В. Сталина и демонтажа лагерной системы организации экономики. Это стало новым витком индустриализации Сибири, потребовавшим притока рабочей силы, который в новых условиях могло обеспечить лишь повышение уровня жизни сотрудников. Важнейшим элементом стало массовое строительство жилья, которое потребовало изменение принципов управления строительством в регионах.

Историография проблемы. Одной из ведущих научных работ, затрагивающих изучаемую проблему, является монография А.А. Долголюка [1], в которой более полно представлен аналитический материал кадрового обеспечения строительной индустрии Сибири в период 1946–1970 гг., а также рассмотрено развитие самой стройиндустрии. Автором отмечено, что новая система управления дала не только толчок для развития отрасли, но и привела к нарушению единой политики и распылению средств [1]. Проблемы влияния реформы совнархоза (СНХ) на развитие строительства также исследовались В.И. Мерцаловым [3], Н.В. Гониной, Г.А. Реутом [3].

Цель исследований. Оценка влияния реформы управления промышленностью и строительством в 1957 г. на развитие системы управления строительством Красноярского экономического района.

Результаты исследований и их обсуждение. После развенчания культа личности И.В. Сталина, при котором в силу исторических условий и идеологических воззрений акцент делался на развитие тяжелой промышленности, руководство КПСС и советское правительство ввели в число приоритетных направлений производство товаров народного потребления и решение накопившихся социальных проблем населения. После провозглашения курса на мирное сосуществование двух противоположных социально-экономических систем, решение социальных проблем стало рассматриваться как важнейшее направление деятельности по построению социализма и комму-

низма в СССР. В докладе на Сентябрьском пленуме (1954 г.) ЦК КПСС Н.С. Хрущев отмечал, что коммунистическая партия традиционно проводила курс на развитие тяжелой индустрии и не имела возможности одновременно обеспечивать высокие темпы развития сельского хозяйства и легкой промышленности. Но к середине пятидесятых годов, по его словам, появились все необходимые предпосылки для развития легкой и пищевой промышленности [4, с. 12].

Не исключено, что одной из причин ускоренного развития легкой и пищевой промышленности, культурно-бытового строительства было ожидание в ближайшие десятилетия значительного прироста населения СССР. В Восточной Сибири в целом и в Красноярском крае, в частности, ожидаемый прирост населения должен быть еще выше, чем по стране, в связи с запланированным ускоренным развитием производительных сил в восточных районах страны.

Решение как социальных, так и экономических, задач руководством страны было возложено на создаваемые в стране совнархозы. Это давало возможность сконцентрировать необходимые людские, материальные, финансовые ресурсы в руках СНХ. За решение социальных проблем населения в Красноярском совнархозе отвечали созданные управления строительства, легкой и пищевой промышленности. До реформы управления промышленностью и строительством предприятия легкой и пищевой промышленности находились в подчинении местных исполкомов, которые имели крайне ограниченные финансовые средства.

За жилищное строительство в крае отвечали исполкомы Советов народных депутатов и дирекции предприятий различных министерств и ведомств, расположенных на территории края. Министерства и ведомства, потребляя природные ресурсы Красноярского края, не были заинтересованы в решении социальных проблем населения, тем более не проявляло интереса к этому руководство лагерной системы, развернутой в Красноярском крае. К числу наиболее острых проблем Красноярского края в пятидесятые годы относилась нехватка жилья.

Расформирование лагерной системы привело к тому, что бывшие заключенные, работавшие на предприятиях края, оказались без жилья. В 1957 г. крайком КПСС вынужден был направить в Совет министров СССР письмо, в котором отмечалось, что после перехода Норильского горно-металлургического комбината на использование вольнонаемного труда большинство работников не имели пригодного для жизни в условиях Крайнего Севера жилья. Многие здания Норильска не имело центрального водоснабжения, теплоснабжения и канализации. В городе не хватало больниц, бань и школ [5]. Подобная ситуация была характерна для большинства городов и поселков Красноярского края. На среднестатистического горожанина, проживающего на его территории, в 1955 г. приходилось всего 2,5 м² жилья [6].

Процесс промышленного, жилищного и культурно-бытового строительства в Красноярском крае осложнялся суровыми климатическими условиями, наличием вечной мерзлоты, огромными затратами на прокладку подземной канализации и коммуникаций для теплоснабжения. Многие исследователи социально-экономического развития Восточной Сибири отмечают, что строительство сдерживалось недостаточным финансированием, нехваткой квалифицированных кадров, специализированной техники и особенно подъемных кранов, необходимых для многоэтажного панельного домостроения [7]. В частности, в 1957 г. на бригаду маляров, как правило, приходился всего один побелочный агрегат и один краскопульт [8].

Судя по материалам архива, на строительстве кирпичных и деревянных домов зачастую использовали работников предприятий, которых временно направляли на строительство. Необходимо отметить, что, с одной стороны это поощрялось в целях более быстрого решения жилищной проблемы, с другой стороны, партийные и советские органы края, руководство строительных организаций постоянно ставили вопрос о необходимости формирования профессиональных кадров [9, с. 26].

Тем не менее за первые десять месяцев 1957 г. в крае было введено 283 тыс. м² жилья, что превысило объем строительства в Иркутской области, который составил 275 тыс. м². Сопоставление объемов строительства в Восточной Сибири в 1957 г. позволяет сделать вывод о том, что Красноярский экономический район вышел на первое место в регионе по объемам жилищного строительства. По этому показателю регион ненамного уступал такому плотно населенному индустриальному району, как Красноярский экономический район.

стриальному району, как Ленинградская область, включая город Ленинград, где в 1957 г. было построено 320 тыс. м² жилья [10].

Вместе с тем на октябрьском заседании Красноярского СНХ в 1958 г. было отмечено, что темпы строительства жилья недостаточны, качество строительных и отделочных работ не соответствовали типовым положениям. Крайне низким уровнем качества при высоких производственных затратах отличалось «инициативное строительство» ведомственного жилья [11]. Но отказаться от него полностью руководство совнархоза не могло в связи с нехваткой финансовых средств и профессиональных кадров строителей. Например, весной 1958 г. строительному тресту №47 не хватало более полутора тысяч работников. Поэтому было запланировано построить около 200 тыс. м² жилой площади за счет привлечения к строительству работников промышленных предприятий [12]. В последующие годы объемы «инициативного строительства» будут постепенно сокращаться.

Управление строительства совнархоза совместно с научно-техническим советом СНХ разработало план развития отрасли на 1959–1965 гг., согласно которому объемы жилищного строительства должны были возрасти как минимум два раза, что позволило бы к концу семилетки обеспечить достойным жильем все население Красноярского экономического района. В его основу был положен проект панельной застройки, разработанный членом-корреспондентом Академии строительства и архитектуры СССР В.П. Лагутенко на основе технологической документации, закупленной во Франции. Пятиэтажные панельные дома проекта К-7 в народе получили название «хрущевок». Они рассматривались как временное благоустроенное жилье со сроком эксплуатации двадцать лет, по истечении которого на смену панельным пятиэтажкам должно было прийти более благоустроенное и качественное жилье. За разработку проекта К-7 В.П. Лагутенко в 1960 г. был награжден орденом В.И. Ленина.

Необходимо отметить, что планы строительства жилья совместно утверждались руководителями Красноярского СНХ и краевого комитета КПСС, который в силу своей ответственности за положение в экономическом районе лучше представлял реальное положение дел [13]. Так, план строительства в Норильске предусматривал сдачу в 1957–1962 гг. в эксплуатацию более 400 тыс. м² жилья, семи школ, пяти корпусов городской больницы, двух поликлиник, станции скорой помощи, кинотеатра, бассейна, а также нескольких клубов и бань [13]. Всего по Красноярскому экономическому району за годы семилетки планировалось ввести в эксплуатацию около 300 новых школ, более 230 библиотек, построить больниц на 30200 коек, из них на 13200 коек в сельской местности [14]. Это были беспрецедентные объемы строительства по сравнению с предыдущим периодом существования СССР. Краевой комитет партии и совет народного хозяйства Красноярского экономического района были заинтересованы развертывании крупного жилищного строительства, так как это давало возможность привлекать в край необходимые кадры из других регионов страны.

В управлении строительства, которое возглавлял Б.М. Зверев, вошли как строительные тресты, созданные в 1956 г., в частности «Красноярсккалюминьстрой» и «Ачинсккалюминьстрой», так и строительные организации, давно работавшие в крае, – тресты №47, 72, 124, «Хакасводстрой», «Сибтраснспецстрой» и многие другие. Как и в других отраслях народно-хозяйственного комплекса Красноярского экономического района, совнархоз начал реализацию утвержденного плана строительства с разработки новой системы управления строительством. Было произведено создание крупных строительных трестов за счет слияния существовавших ранее небольших и зачастую нерентабельных строительных организаций. Был создан трест «Лесстрой», занимавшийся строительством объектов для лесной промышленности. Тресты «Хакасводстрой», «Мельводстрой», «Бурмедстрой» и «Фундаментстрой» были объединены в один строительный трест для обслуживания гидротехнического строительства. Все крановое хозяйство края было передано в Управление кранового хозяйства, которое обеспечивало стройки кранами по их заявкам и т.д. [15]. Подобные процессы, как отмечает исследователь развития строительной индустрии О.В.Тищенко, в рассматриваемый период наблюдались и в Иркутской области [7, с. 23].

Для того чтобы приблизить руководство предприятий к строительным площадкам, Красноярский совет народного хозяйства решил перевести трест «Красноярскшахтстрой» из краевого центра в Черногорск [16]. В начале 1958 г. по рекомендации краевого комитета КПСС руководство СНХ создало трест «Жилстрой», который должен был заниматься ведением строительных работ в промышленных Кировском и Ленинском районах города Красноярска, где ожидался высокий прирост работающего населения за счет ввода новых предприятий и мощностей [17].

В связи с тем, что при панельном жилищном строительстве возведение домов ускорилось, а отделочные работы стали хронически отставать, было принято решение создать специализированный трест «Отделстрой», который должен был проводить отделочные работы в районах индустриального домостроения [18]. По мнению рабочих треста, это позволило создать благоприятные условия для дальнейшей механизации отделочных работ, так как теперь технические новинки в сфере отделки поступали непосредственно в подразделение треста [19].

В связи с ускорением темпов жилищного строительства управление строительства столкнулось с тем, что организации, ответственные за водоснабжение жилых и промышленных объектов, не успевали за темпами строительства. В связи с сложившимися ранее приоритетами водоснабжения до 40 % питьевой воды уходило на нужды промышленных предприятий города. Значительная часть населения пользовалась колодезной водой, не соответствовавшей санитарным требованиям [20]. Строительство водозаборов шло крайне медленными темпами. Для решения этой проблемы Красноярский совнархоз выделил дополнительно два миллиона рублей на разработку проекта развития водоснабжения краевого центра, которая была поручена институтам «Гипрокаучук», «Гипрогидролиз» и «Гипробум». Для проведения работ по прокладке коммуникаций был создан еще один специализированный трест «Сантехмонтаж», а к установке сантехнического оборудования был привлечен трест «Жилстрой» [21].

В конце 1961 г. Красноярский совет народного хозяйства на специальном заседании, посвященном организации строительных работ, отметил, что, несмотря на изменение системы управления строительством и повышение эффективности работы строительного комплекса, еще не удалось избавиться от многочисленных недочетов. Так, руководство строительных трестов по-прежнему уделяло первостепенное внимание промышленному строительству, относясь к строительству жилья и социально-культурных объектов как к делу второстепенной важности. Это объяснялось инерцией ранее сложившегося традиционного мышления и тем, что за срыв строительства промышленных объектов налагались более строгие наказания по административной и партийной линии, чем за невыполнение планов по жилищному строительству. В свою очередь выполнение планов промышленного строительства поощрялось премиями, которые создавали дополнительную мотивацию для добросовестной работы у всех категорий строителей. К сожалению, на строительство жилья нередко не хватало людских ресурсов, материальных и финансовых средств.

Было принято решение о завершении процесса специализации строительных трестов на осуществление либо промышленного, либо жилищного строительства. В связи с этим трест «Красноярскалюминстрой» был освобожден от строительства жилых объектов в рабочем поселке Красноярского алюминиевого завода «Зеленая Роща» и достройки краевой детской больницы, которая была передана тресту «Жилстрой» [22].

В период перевода промышленности и строительства на новую основу была создана система управления строительными организациями, в которой было проведено укрупнение строительных трестов и углубление специализации их деятельности в условиях применительно к основной хозяйственной деятельности Красноярского экономического района с разделением ответственности за жилищное и промышленное строительство. Управленческие структуры трестов были перемещены в районы непосредственной деятельности их подразделений, что создало условия для более эффективного управления и оперативного решения возникающих проблем.

В целях повышения качества строительных работ и снижения потребностей строительных организаций в рабочей силе управление строительства принимало меры и по замене ручного неквалифицированного труда, строительной техникой и приспособлениями. Тем более, что переход на индустриальное домостроение требовал обязательного применения технических средств.

В 1957 г. на всех стройках Красноярского экономического района была организована работа специальных растворных узлов, позволявших подавать цемент на верхние этажи. Получил распространение шпеньковый алебастроподатчик, значительно ускоривший отделочные работы [23]. С 1959 г. Сибирский завод тяжелого машиностроения, работавший по планам Красноярского совнархоза, стал производить краны для строительных организаций экономического района, использующих индустриальные технологии. Если в 1956 г. в крае производили 50 кранов в год, то к концу периода их производство превысило 130 шт. В крае было налажено производство запасных частей к строительным машинам и механизмам.

Целенаправленные действия СНХ и управления строительства позволили в 1959 г. ускорить строительство нового городского района «Зеленая Роща» для работников Красноярского алюминиевого завода. За 1959 г. там было построено 138 сборнощитовых четырехквартирных домов, 2 общежития общей жилой площадью 18 тыс. м², хотя качество строительных работ по оценке приемной комиссии было невысоким из-за большого уровня «инициативного строительства» [24]. В целом за 1959 г. план жилищного строительства по городу Красноярску был выполнен на 91,3 % [25].

К сожалению, в 1960 г. и последующие годы наблюдалось значительное недовыполнение планов жилищного строительства [26]. В 1961 г. было сорвано строительство трех школ на 1510 мест, детских учреждений на 730 мест, интерната и двух больниц [27]. Создание относительно эффективно работающей системы управления, специализированных трестов, проведение механизации строительных работ в свою очередь привело к появлению проблемы, связанной с несвоевременным и неполным снабжением строящихся объектов технической документацией. Это было сопряжено со значительным ускорением темпов строительных работ и задержками в передаче проектной документации, так как проектные организации, как правило, находились в центральной части СССР далеко от объектов строительства.

Совнархоз крайне нуждался в создании проектной организации, которая работала бы в сотрудничестве с управлением строительства. Поэтому еще в середине 1958 г. было принято постановление совета народного хозяйства Красноярского экономического района об организации Научно-исследовательского института по строительству при Академии строительства и архитектуры СССР [28]. К сожалению, развернуть его полноценную работу, по ряду причин, в рассматриваемый период не удалось. На ударные темпы строительной индустрии Красноярского экономического района во многом оказывало влияние развитие отрасли производства строительных материалов (табл. 1).

Таблица 1

Развитие отрасли строительных материалов Красноярского экономического района

Показатель	Единица измерения	Год								
		1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Цемент	тыс. т.	402	544	680,2	870	1015,8	1047	1026,6	1012	1620
Гипсовый камень	тыс. т.	65	118	150	210	293,8	259	240	247	230
Шифер	млн усл. плиток	78,4	87,8	100	109	110,3	120	124,9	125,897	122,5
Асбоцементные трубы	усл. км	636	678	771,1	740	828	849	907	792	850
Графит литейный	т	21736	22400	-	-	28	28	30,1	25,5	25
Кирпич	млн шт.	53,66	-	335	353,5	406,2	392	-	-	-

Руководство Красноярского краевого комитета КПСС в начале 1961 г., проанализировав работу СНХ в области жилищному строительству, пришло к выводу, что отставание в работе вызвано проблемами подготовки профессиональных кадров, организацией материально-технического снабжения строительного комплекса [29]. Подготовкой кадров строителей высшей квалификации в крае занимался Красноярский политехнический институт, начавший набор студентов в 1957 г. Подготовка кадров среднего звена была возложена в основном на преподавателей Красноярского и Ачинского индустриальных техникумов. В крупных строительных организациях занимались курсовой системой подготовки кадров (табл. 2).

Таблица 2

Курсовая подготовка строителей на предприятиях СНХ

Предприятие	Количество обучающихся, чел.		
	1963 г.	1964 г.	1965 г.
Красноярскпромстрой	-	600	-
Красноярскалюминстрой	600	-	-
Сибтранспецстрой	600	-	-
Красноярсклесстрой	-	-	600
Отделстрой	600	-	-
Красноярскшахтстрой	-	600	-
Ачинскалюминстрой	600	-	-
Кансккомжилстрой	-	600	-

За 1959–1962 гг. в Красноярском экономическом районе, по данным Красноярского краевого комитета КПСС, в городах и рабочих поселках края было введено 325 тыс. м² жилья [29], но достигнутые здесь успехи, как и в целом по стране, существенно отставали от требований ЦК КПСС и Совета министров СССР.

На втором этапе реформы управления промышленностью и строительством, когда в 1962 г. было произведено укрупнение СНХ, строительство было выведено из сферы непосредственной компетенции совнархозов. Теперь в регионах были созданы специальные строительные управления, отвечавшие за все виды строительных работ. В Красноярском крае был создан Главкрасноярскстрой, который подчинялся новому Министерству строительства РСФСР [2, с. 93]. Его руководителем являлся Б.М. Зверев, который ранее возглавлял управление строительства СНХ. Данное решение было вызвано желанием правительства уменьшить распыление средств при капитальном строительстве. Несмотря на разделение, Главкрасноярскстрой продолжал тесное сотрудничество с совнархозом, а Б.М. Зверев был постоянным гостем на заседаниях Красноярского СНХ.

Предпринятые в рассматриваемый период меры совнархоза смогли принести наибольшие результаты в 1964 г. Плановые задания по капитальному строительству за этот год были выполнены на 94 %, по жилищному строительству – на 96,5, по культурно-бытовому строительству – на 88,1 % [30]. Это были лучшие результаты строительной отрасли края за все время существования Красноярского СНХ [31]. Как отмечает О.В. Тищенко, за этот период в Иркутской области удалось провести коренную реконструкцию отрасли, решив большинство существующих проблем. Аналогично такая реконструкция происходила и в Красноярском крае [7, с. 20–24].

В ходе семилетки в Красноярском экономическом районе появились новые и получили дальнейшее развитие молодые города, такие, как Дивногорск, Абаза, Норильск и другие. Были построены новые жилые кварталы в крупнейших городах края. В частности, построено 470 тыс. м² жилья, школ на 74 тыс. учащихся и детских садов на 19100 мест [33]. Теперь на одного горожанина прихо-

дилось в два раза больше квадратных метров жилья, чем до реформы управления промышленностью и строительством. Никогда ранее в Красноярском крае не шло такого активного жилищного строительства. В регионе на смену временному жилью пришло постоянное благоустроенное жилье. Увеличение жилья в крае позволяло привлечь больше населения в города Красноярского экономического района, а соответственно решить проблемы нехватки кадров, тем более, что помимо жилья, здесь появлялись новые школы, детские сады, больницы, клубы и т.д.. Это обстоятельство было основным отличием от директивного привлечения рабочей силы, которое имело место на предыдущем этапе индустриализации. Теперь инициатива в развитии системы управления строительством исходила от самого региона и его руководства.

Примечания

1. Долголюк А.А. Сибирские строители в 1946–1970 гг. Новосибирск, 2013.
2. Мерцалов В.И. Реформа хозяйственного управления 1957–1965 гг.: предпосылки, ход, итоги (на материалах Восточной Сибири). Иркутск: Изд-во ИГЭА, 2000. 226 с.
3. Гонина Н.В., Реут Г.А. Демографические процессы в городах Красноярского края и Иркутской области (без национальных регионов) в 1950–1970-х гг. // Вестн. КрасГАУ. 2011. № 12. С. 277–284.
4. Свет и тени «великого десятилетия». Н.С. Хрущев и его время. Л., 1989.
5. ГАКК Ф.П.-26. Оп. 31. Д. 3. Л. 122.
6. ГАКК Ф. П. - 26. Оп. 30. Д. 49. Л. 204.
7. Тищенко О.В. История развития строительного комплекса Иркутской области в 1950–1980-е гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Иркутск, 2005. С. 23; Шалак Т.В. История развития алюминиевой промышленности Восточной Сибири (1950–1980 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Иркутск, 2004. С. 21; Пумшин П.П. Развитие лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслей промышленности в Восточной Сибири в 1946–1985 гг. (на материалах Иркутской области и Красноярского края): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Иркутск, 2004. С. 18.
8. Красноярский рабочий. 1957. 19 июля.
9. Развитие производственных сил Восточной Сибири: тр. науч. конф. М., 1960. Т. 1.
10. ГАКК Ф. П.-26. Оп. 30. Д. 3. Л. 273.
11. ГАКК Ф. П. - 26. Оп. 31. Д. 3. Л. 119.
12. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 5. Л. 33.
13. ГАКК Ф. П. - 26. Оп. 30. Д. 3. Л. 210.
14. ГАКК Ф.Р. - 1478. Оп. 1. Д. 340. Л. 88, 133, 163.
15. ГАКК Ф.Р. - 1389. Оп. 1. Д. 1. Л. 7–9.
16. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д.4. Л. 2.
17. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 5. Л. 130.
18. ГАКК Ф.Р. - 1389. Оп. 1. Д. 1. Л. 7–9.
19. Красноярский рабочий. 1957. 12 сент.
20. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 84. Л. 101.
21. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 84. Л. 101.
22. ГАКК Ф.Р.-1408. Оп. 1. Д. 186. Л. 6.
23. Красноярский рабочий. 1957. 24 июля.
24. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 84. Л. 119.
25. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 125. Л. 45.
26. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 128. Л. 13.
27. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 187. Л. 70.
28. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 39. Л. 352.
29. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп.1. Д. 242. Л. 343.
30. ГАКК Ф. П. - 26. Оп. 35. Д. 22. Л. 18.

31. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 401. Л. 283.
32. ГАКК Ф.Р. - 1408. Оп. 1. Д. 352. Л. 185.
33. ГАКК Ф. П. - 26. Оп. 36. Д. 8. Л. 4.



УДК 314.148: 316.334 (571.17)

Т.Ю. Хромова, Е.П. Добрыгина

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ КУЗБАССА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В статье рассмотрено влияние Великой Отечественной войны на демографические процессы, происходившие в сельской местности Кузбасса. Рассмотрены процессы частичного возмещения населения и трудовых ресурсов села.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, демография, сельские районы, рождаемость, смертность, переселение, эвакуация, Кузбасс.

T.Yu. Khromova, E.P. Dobrygina

THE MAIN TENDENCIES OF THE KUZBASS RURAL AREADEMOGRAPHIC DEVELOPMENT DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

The influence of the Great Patriotic War on the demographic processes that took place in rural areas of Kuzbass is considered in the article. The processes of partial compensation of the village population and labor resources are considered.

Key words: Great Patriotic War, demography, rural areas, birth rate, mortality, resettlement, evacuation, Kuzbass.

Введение. Самая крупная демографическая катастрофа в XX веке произошла в годы Великой Отечественной войны; она изменила ход развития народонаселения на многие годы вперед. Война породила страшные бедствия: резко возросла смертность, миллионы людей были оторваны от семей и мобилизованы в армию, вынужденная миграция на новые места, на восток и обратно также охватила миллионы. Огромны и ни с чем не сравнимы были людские потери в войне. Влияние Великой Отечественной войны на численность и состав населения было как непосредственным, выразившимся в сокращении численности населения, изменении его половозрастного состава и социально-профессиональной структуры, так и более отдаленным, сказавшимся на размере естественного прироста населения спустя десятилетия.

Изменение численности населения в результате военных действий имело существенные территориальные различия: в тыловых районах, к числу которых относилась и Кемеровская область, оно сократилось в меньшей степени в результате отсутствия прямых потерь мирного населения из-за военных действий, перемещения в восточные районы более двух тысяч промышленных предприятий и эвакуации населения из европейской части страны.

К проблемам демографического развития сельского населения обращались такие ученые, как В.В. Алексеев, В.А. Исупов, Н.Я. Гуцин, Т.М. Бадалян, К.А. Заболотская [1]. В фундаментальных работах В.В. Алексеева, В.А. Исупова охватывается население западносибирского региона в целом.

Н.Я. Гушин занимался исследованием общих аспектов указанной темы – естественного и механического движения населения. Исследования Т.М. Бадалян также имеют региональную направленность. Демографические проблемы Кузбасса затрагиваются в работах К.А. Заболотской, но сельское население не выделяется как отдельный объект исследования. Таким образом, малоизученными остаются основные тенденции демографического развития сельского населения Кемеровской области.

Цель исследований. Изучение аспектов демографических процессов военного времени, таких, как динамика численности сельского населения Кузбасса, рождаемости, смертности; механическое движение населения.

Задачи исследований. Проследить влияние войны на демографическое развитие сельских районов Кузбасса, изменение половозрастной структуры селян, состояние трудовых ресурсов деревни, а также выявить особенности Кемеровской области как региона с высоким уровнем урбанизации.

Методика и результаты исследований. За период с января 1939 по май 1945 г. сельское население области уменьшилось на 18,8 %. Как отмечают В.В. Алексеев и В.А. Исупов, в ряде других западносибирских регионов сокращение жителей села было более заметным: в Алтайском крае – на 23,3 %, в Новосибирской области – на 22, в Омской и Томской областях – на 22,3 и 19,4 % соответственно [2]. Это объясняется тем, что в Кузбассе уже в предвоенные годы значительная масса сельского населения переместилась в город, людские резервы села в начале войны исчерпались сравнительно быстро.

В Кемеровской области, которая в 1943 году выделилась из состава Новосибирской, в 1943–1945 гг. процесс сокращения численности сельского населения опережал областные показатели. Этот процесс происходил под влиянием ряда факторов, таких, как мобилизация сельского населения в армию, привлечение сельского населения на работу в военную промышленность, эвакуация населения, начавшаяся в 1944–1945 гг.

Процесс урбанизации, явившийся следствием стремительного индустриального развития и начавшийся в годы первых пятилеток, в значительной мере затронул Кузбасс еще в предвоенный период. Закономерным следствием этого был отток сельских жителей в города. В работе Н.П. Шуранова указано, что в 1939 г. удельный вес сельского населения в Кузбассе составлял 44,6 % [3], и это был самый низкий показатель по Сибири. В Новосибирской области в целом доля сельских жителей составляла 59 %, в Красноярском крае – 70, в Омской области – 78,7, а в Алтайском крае – 83,5 % (по стране 67 %) [4].

В мирные годы отток жителей из села в какой-то степени компенсируется, а иногда полностью возмещается естественным приростом и сельскохозяйственными переселениями. Но в период войны механический отток сельского населения значительно увеличился.

Сокращение населения сельских районов обостряло проблему трудовых ресурсов в сельском хозяйстве. В Кузбассе усиленно развивалась угольная, металлургическая и оборонная промышленность, сюда было эвакуировано более восьмидесяти предприятий из юго-западных и центральных областей СССР. Города не могли дать достаточного количества рабочей силы, поэтому значительная часть населения, проживающего в сельской местности, постоянно привлекалась для работы в промышленности. Если до войны основными формами привлечения сельских жителей на работу в городские предприятия и организации были вольный наем и оргнабор, то в военный период крестьянство направлялось в промышленность в порядке мобилизации. Одновременно с началом военных действий увеличилось число мужчин трудоспособного возраста, ушедших в армию.

Сокращение трудоспособного колхозного населения было наиболее ощутимым в первые два года войны, после чего его темпы снижаются. Удельный вес мобилизованных на работу в промышленность и ушедших в Красную Армию составил в 1941 г. 22,7 %, а в 1942 г. – 14,6 % от общего числа участвующего в колхозном труде населения, превышая при этом показатель 1940 г. (12,5 %). В последующие годы этот показатель снижается от 13,5 % в 1943 г. до 8,8 % в 1945 г. [5].

Весной 1944 г. СНК СССР запретил мобилизацию рабочей силы из колхозов Кемеровской области в промышленность на строительство и железнодорожный транспорт. Руководителям промышленных наркоматов и других организаций было запрещено обращаться с ходатайствами в правительство о мобилизации колхозников в Кемеровской области.

С 1944 г. в результате запрета мобилизации населения из колхозов его численность в сельских районах начинает стабилизироваться. Если в 1943 г. в числе 32 тыс. чел., направленных по внутриобластной мобилизации на промышленные предприятия Кузбасса, 17,8 тыс. приходилось на сельское население, то за 9 месяцев 1944 г. среди 49,3 тыс. вновь прибывших рабочих оно составляло всего 3,3 тыс. [6]. За весь 1944 г. в промышленность ушло 6,2 тыс. чел.

В то же время уменьшилось число мобилизованных в армию с 18,7 тыс. чел. в 1943 г. до 9,5 в 1944 г. Прямым подтверждением стабилизации численности сельского населения можно считать тот факт, что численность возрастной категории от 16 до 60 лет в колхозах в течение 1944 г. выросла со 139 до 139,8 тыс. чел., в т.ч. мужчин с 35,9 до 36,4 тыс. чел. [7].

Помимо мобилизаций в растущую и развивающуюся кузбасскую угольную и оборонную промышленность, на шахты и стройки, жители сельской местности привлекались на разнообразные сезонные работы. Отвлечение колхозного населения на работы, не связанные с сельскохозяйственным производством, носило регулярный характер.

В то же время в годы войны происходил встречный процесс, связанный с поступлением в Кузбасс переселенцев различных категорий и эвакуированного населения. Еще в середине 30-х годов началось плановое переселение в Сибирь колхозников из европейской части СССР. Необходимость в этом возникла в связи с возрастанием роли восточных районов страны в сельскохозяйственном производстве. Сибирь располагала значительной площадью неосвоенных земель и вовлечение их в хозяйственный оборот требовало большого количества дополнительных людских ресурсов. Первые плановые переселенцы стали поступать в Сибирь во второй половине 30-х годов, но особенно широко этот процесс развернулся в 1940 г., когда и прибыло основное количество колхозников из европейских областей. Колхозы Новосибирской области приняли в 1940 г. 13,57 тыс. переселенческих хозяйств [8]. В районы Кузбасса к середине 1940 г. поступило 2136 семей [9].

По плану колхозы Кузбасса должны были принять в течение 1940 г. 6975 семей. Однако не все запланированные хозяйства прибыли на место назначения, а обустройство поступивших было не всегда организовано на должном уровне: переселенцам не хватало жилых домов, они не были обеспечены скотом, нерационально использовались кредиты, выделяемые государством на переселение. В результате часть семей вернулась назад. На 1941 г. было запланировано переселить и трудоустроить 5540 хозяйств из центральных районов страны. В связи с началом войны процесс переселения не прекратился, но по ряду объективных причин был несколько дезорганизован. В итоге к концу 1941 г. в Кузбасс, как и в Новосибирскую область в целом, прибыло лишь около 15 % от запланированного числа переселенцев [10].

Во время войны государство продолжало политику планового переселения колхозников в восточные районы СССР. В сентябре 1942 г. по решению ЦК ВКП(б) в Новосибирскую область переселились 2 тыс. семей из Курской области. В кузбасские районы поступило около 600 семей, что составляло немногим более 2000 чел. [11].

В мирные годы большинство переселений так или иначе связано с трудовой деятельностью людей. Люди ехали на строительство промышленных предприятий, на работу в индустриальных или сельскохозяйственных отраслях народного хозяйства, на учебу в вузы, техникумы и т.д. В 1937 г. среди мотивов переезда сельского населения на постоянное жительство в города преобладали такие, как «на работу», «на учебу». На их долю приходилось почти 90 % переселений [12]. Огромную роль играло и стремление людей переселиться в районы страны с благоприятными климатическими условиями, развитой социальной инфраструктурой, высокой обеспеченностью промышленными и продовольственными товарами.

В годы войны на первый план выдвинулись военно-политические факторы переселения. Миграции, вызванные этими факторами, называются «неэкономическими». К такого рода миграциям можно отнести передвижение людей в связи с мобилизацией в армию, эвакуацию населения в тыловые районы и последующую реэвакуацию, депортацию отдельных этнических групп и т.п. Смена факторов, стимулирующих миграции, предопределила изменение количественных параметров переселенческих потоков. Наиболее многочисленными в мирные годы индивидуальные миграции были сведены к минимальным размерам. Во время войны допускался переезд из одного населенного пункта в другой, главным образом в организованном порядке в связи с трудовой мобилизацией, переводом по месту работы, распределением после окончания учебы.

Важной особенностью механического движения в годы Великой Отечественной войны было резкое увеличение роли миграций, непосредственно контролируемых государством, в частности, насильственная депортация этнических групп. В Западную Сибирь, в том числе в Кемеровскую область, было депортировано особенно много немцев и калмыков.

В конце 1941 г. в Кузбасс прибыло 34360 переселенцев из упраздненной республики немцев Поволжья. По районам они распределялись неравномерно, что было обусловлено главным образом местоположением района по отношению к железной дороге. Значительное количество немецких семей было размещено в Мариинском, Топкинском, Тяжинском районах. Самое большое число переселенцев приняли Юргинский (4791 чел.) и Ижморский (5075 чел.) районы. В городах прописка этой категории переселенцев была запрещена, и труд немцев использовался главным образом в колхозах, на небольших предприятиях местной промышленности и промысловой кооперации. По полу и возрасту прибывшие немцы Поволжья распределялись следующим образом: мужчины до 60 лет – 22%, женщины до 55 лет – 27,6, дети до 16 лет – 44,6, старики – 5,8 % [13].

Еще одной категорией населения, перемещенной из европейской части страны в Сибирь, были ссыльнопоселенцы – бывшие кулаки и фабриканты, уголовные элементы и проститутки. В колхозы указанных лиц не принимали, но многие из них нашли работу в совхозах. Спецпереселенцы, к которым, помимо отмеченных выше категорий, относились также крымские татары, чеченцы и представители других репрессированных народов, составляли к концу войны всего 5,3 % от населения области. Большая часть их проживала в городах.

Значительную группу населения, поступившего в годы войны в Кузбасс, составляли эвакуированные из прифронтовых районов страны, Москвы, Ленинграда, Украины, Белоруссии. Всего в города и районы Кузбасса на 1 января 1943 г. прибыло 207086 чел., при размещении которых учитывалась специфика промышленного региона. Поэтому значительная часть эвакуированного населения была направлена в города, а 78528 чел., что составляло 38 %, – в сельские районы [14]. По мнению С.В. Зяблицевой, демографический состав эвакуированного в сельскую местность населения не был благоприятным с точки зрения пополнения резерва рабочей силы, так как 80 % составляли женщины и дети, 40 % – дети до 14 лет [15]. Кроме того, значительная часть взрослого населения, прибывшего из Ленинграда, временно потеряла трудоспособность и не менее чем на 3 месяца освобождалась от трудовой деятельности. По справедливому замечанию Г.А. Докучаева, уже во второй половине 1943 г. начинается процесс реэвакуации, численность эвакуированного населения в Кузбассе на 1 января 1944 г. составляла 113,5 тыс. чел., а на 15 октября 1944 г. – 81,3 тыс. чел. [16]. В сельской местности это были в большинстве женщины с детьми, потерявшие на фронте мужей.

Эвакуированное население, хотя и временно, но значительно пополнило общую численность сельских жителей, в меньшей мере – трудовые ресурсы деревни. Возрастной состав мигрантов, прибывавших в сельскую местность Кемеровской области и Западной Сибири в годы войны, не претерпел заметных изменений по сравнению с предвоенным периодом, за исключением того, что в начале войны в структуре прибывших заметно увеличился удельный вес детей. Это обуславливалось процессами эвакуации. Вместе с тем кардинальные изменения произошли в составе ми-

грантов, убывавших из Кемеровской области, среди которых преобладали мужчины молодого и среднего возраста, в данном случае сказывалась мобилизация военнообязанных в армию.

Следует обратить внимание и на внутриобластные миграционные процессы. В 1943–1945 гг. численность кузбасских селян, выбывавших в города, превышала число сельских жителей, выбывавших в сельскую местность. Прибывали в сельскую местность Кемеровской области преимущественно селяне. В 1943–1944 гг. численность жителей, прибывавших в села Кемеровской области из сельских местностей, превышала число прибывших из городов в 1,4–1,6 раза, а в 1945 г. – в 3 раза. В 1943–1945 гг. в сельской местности Кузбасса складывался положительный механический прирост, причем за счет миграций из сельской местности. Но следует отметить, что за 1943–1945 гг. механический прирост в селах Кузбасса снизился в 2,4 раза. В целом по Кемеровской области механический прирост в 1943–1945 гг. хотя и характеризовался положительными величинами, но также имел тенденцию к снижению; в 1943–1944 гг. положительный механический прирост складывался за счет выходцев из сельской местности, в 1945 г. ситуация изменилась: механический прирост за счет сельской местности уже характеризовался отрицательной величиной (-5574 чел.), а увеличение численности населения области происходило за счет движения городского населения [17].

Война оказала влияние и на процесс естественного воспроизводства населения. При этом в районах с низким уровнем урбанизации, где преобладало сельское население, рождаемость упала особенно существенно (табл. 1).

Таблица 1

Динамика коэффициента рождаемости населения Кузбасса в 1943–1945 гг., ‰ [18]

Показатель	1943 г.	1944	1945
Сельское население	8,5	5,8	19,1
Все население	12,7	15,2	20,5

В последние годы войны рождаемость в сельских районах Кемеровской области отставала от областных показателей. Так, в 1943–1944 гг. число родившихся в области выросло с 12,7 до 15,2 ‰, т.е. на 20 %, а в сельских районах сократилось с 8,5 до 5,8 ‰, т.е. на 32 % [19]. Следует отметить, что тенденция к снижению рождаемости стала проявляться с февраля 1942 г., когда резерв беременностей, накопленный в мирный период, был окончательно исчерпан. Основной причиной сокращения рождаемости в Кемеровской области (как по стране в целом) явилась деформация половозрастной структуры населения, обусловленная призывом мужского контингента в армию и гибелью мужчин в ходе боевых действий. В итоге многие девушки, потенциальные матери, так и не вышли замуж, а многие замужние женщины стали вдовами. В 1941–1943 гг. количество зарегистрированных браков в регионе уменьшилось более чем в 2 раза.

Однако было бы неправомерно связывать падение рождаемости в военные годы только с резким сужением поля демографического равновесия. Анализ конкретных исторических документов подтверждает факт внутрисемейного регулирования рождаемости. Даже в тех семьях, где брачные связи не разрывались, число родившихся детей сократилось. Люди откладывали рождение ребенка до окончания войны. Репродуктивные установки, направленные на многодетность, у основной массы населения блокировались ухудшением условий жизни.

Нельзя отрицать ту бесспорную истину, что деформация половозрастного состава населения была главной причиной резкого падения рождаемости в 1942–1945 гг. Вместе с тем нельзя не учитывать и «вклад» неструктурных факторов. Еще одним фактором, влиявшим на сокращение рождаемости, было почти полное вовлечение женщин в производство.

В 1945 г. в сельских районах Кузбасса происходит рост рождаемости, причем более быстрыми темпами, чем в целом по населению области: по сравнению с 1944 г. рождаемость в селах Кузбасса увеличивается с 5,8 до 19,1 ‰, т.е. в 3,2 раза, в то время как по области рождаемость увеличивается с 15,2 до 20,5 ‰, т.е. в 1,3 раза [20].

На процессы естественного движения населения большое влияние оказывает показатель смертности. Великая Отечественная война потребовала колоссального напряжения духовных и физических сил народа, мобилизации всех материальных ресурсов на нужды фронта, что не могло не сказаться на динамике смертности населения.

В динамике смертности населения СССР в годы Великой Отечественной войны имела место тенденция снижения уровня смертности населения тыловых районов. Это можно проследить на примере Западной Сибири в целом и Кемеровской области в частности (табл. 2).

Таблица 2

Динамика смертности сельского населения Кемеровской области и Западной Сибири в 1943–1945 гг., ‰ [21]

Год	Умершее население в сельской местности	
	Западной Сибири	Кемеровской области
1943	13,6	6,8
1944	10,6	7,2
1945	9,1	4,9

С начала 1943 г. показатели смертности начали снижаться. Уже в 1943 г. по отношению к 1942 г. общие коэффициенты смертности населения Западной Сибири сократились на 29,2 %, в том числе в сельской местности на 42,6 % [22].

За 1943–1945 гг. уровень смертности жителей сельской местности Кузбасса уменьшился на 28 %, в то время как в сибирском регионе на 33 %.

Оценить общий уровень смертности сельских жителей невозможно без описания показателей детской смертности. Резкий подъем детской смертности свидетельствовал о всплеске инфекционной заболеваемости, низком качестве работы медицинских и санитарных служб. В структуре причин детской смертности на долю специфических болезней грудного возраста (врожденная слабость, преждевременное рождение, врожденные пороки развития) приходилось почти 3 %. Это может быть объяснено ухудшением условий вынашивания детей, в частности, хроническим недоеданием беременных и тяжелым физическим трудом.

Таким образом, в начале Великой Отечественной войны сложилась напряженная эпидемическая обстановка. Она выразилась, с одной стороны, в концентрации неблагоприятных факторов внешней среды, в усилении их массивного воздействия на организм человека, а с другой – в ослаблении способности общества противодействовать этому влиянию. Об этом свидетельствует повышение уровня летальности от острозаразных болезней.

Так, в 1942 г. летальность от скарлатины по отношению к 1940 г. возросла на 9,7 %, от дифтерии – на 24,8, от кори – 5,8 % [23].

В составе причин смерти резко повысилась доля экзогенных факторов. В структуре причин смерти детского населения преобладали болезни экзогенного происхождения. Согласно имеющимся расчетам, из всех детей сельской местности Кемеровской области, умерших в течение 1942 г., более 19 % скончались от инфекционных болезней (в основном от дизентерии и кори), 37 – от желудочно-кишечных болезней, вызванных ухудшением питания, 3 – от туберкулеза, 30 % – от воспаления легких [24]. Важной характеристикой населения Кемеровской области в последние годы войны явилось

значительное уменьшение смертности детей: в 1944 г. на 1000 родившихся в возрасте до 1 года в сельских районах Кемеровской области умерло 117 чел., в 1945 г. – 78 [25].

Смертность населения – чуткий индикатор изменения условий жизни людей. Любая война, а такая, как Великая Отечественная, в особенности, концентрирует неблагоприятные факторы социальной среды, усиливает их негативное воздействие на эволюцию народонаселения.

Наряду с материальными условиями жизни населения важным фактором роста смертности являлось ухудшение санитарных и бытовых условий, обусловленное эвакуацией и размещением в селах Кузбасса эвакуированного населения. Это сопровождалось увеличением числа больных брюшным тифом, сыпным тифом, дизентерией, корью, скарлатиной и особенно касалось населения сельской местности, где уровень медицинского обслуживания был невысоким.

Ситуация осложнялась тем, что многие заводы и фабрики, выпускавшие лекарственные препараты и медицинское оборудование, остались на территории, оккупированной врагом.

Меняется и половозрастной состав сельских жителей. Здесь можно отметить следующие тенденции. Если в 1939 г. мужчины составляли 48 %, а женщины 52 % в общей массе селян, то в 1943 г. соответственно 40 и 60 %, в 1945 г. – 38,8 и 61,2 %. В целом же число мужчин уменьшилось на 32,5 %, а женщин – на 1,5 %.

Изменилось и распределение мужчин и женщин по возрастным группам. В течение указанного периода численность наиболее активной и работоспособной группы мужчин в возрасте 18–55 лет уменьшилась на 60,4 %, женщин той же группы – на 1 %.

В связи с этим претерпело изменение и значение удельного веса указанной категории населения. Среди мужчин лица в возрасте 18–55 лет составляли до войны 41,9 %, а в 1945 г. – 27,7 %, среди женщин данные возрастные категории составляли соответственно 46 и 47,1 % [26].

Мы видим, что число женщин активного возраста изменилось незначительно по сравнению с мужчинами. Обусловлено это было тем, что, во-первых, труд женщин в меньшей степени использовался на промышленных предприятиях, стройках и шахтах Кузбасса, во-вторых, женщины практически не уходили в армию, в-третьих, количество женщин пополнялось за счет эвакуированных.

Заключение. Таким образом, Великая Отечественная война оказала существенное влияние на демографическое развитие сельских районов Кузбасса. Во-первых, сократилась общая численность населения, во-вторых, был нарушен ход естественного воспроизводства в результате изменений в половозрастной структуре населения (этот фактор действовал долгие годы после войны, порождая так называемые «демографические волны»), в-третьих, война вызвала громадные территориальные перемещения людских масс, которые серьезно влияли на изменение численности населения.

Отмеченные явления и тенденции оказали серьезное влияние на численность трудоспособного сельского населения. На протяжении войны она непрерывно сокращалась, однако темпы этого процесса в Кузбассе были ниже, чем в других сибирских регионах с менее высоким уровнем урбанизации и промышленного развития.

Одновременно с убылью происходило частичное возмещение людских потерь в сельской местности за счет эвакуированного населения и переселенцев различных категорий. Однако встречные процессы не покрывали потерь кузбасских сел.

Примечания

1. Алексеев В.В., Исупов В.А. Население Сибири в годы Великой Отечественной войны. – Новосибирск: Наука, 1986. 230 с.; Население Западной Сибири в XX веке / под ред. Н.Я. Гущина, В.А. Исупова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1997. 123 с.; Бадалян Т.М. Миграционная подвижность сельского населения Западной Сибири во второй половине 40-х – 50-е годы // Демографическое развитие Сибири. 30–80-е годы (Исторический опыт и современные пробле-

- мы): сб. науч. тр. Новосибирск, 1991. С. 39–48; *Заболотская К.А.* Формирование и развитие населения Кемеровской области (1943–2003 гг.): тенденции и перспектива // Кемеровской области 60 лет: мат-лы Всерос. науч. конф., посвящ. 60-летию Кемеровской области (Кемерово, 15 мая 2003 г.). Кемерово: Кузбассвуиздат, 2003. С. 32–36.
2. *Алексеев В.В., Исупов В.А.* Указ. соч. С. 30.
 3. *Шуранов Н.П.* Кузбасс в годы Великой Отечественной войны. Кемерово: Изд-во ОблИИУ, 2000. С. 92.
 4. Крестьянство Сибири в период упрочения и развития социализма / отв. ред. *В.Т. Анисков, Н.Я. Гуцин.* Новосибирск: Наука, 1985. С. 56.
 5. Государственный архив Кемеровской области (ГАКО). Ф. П-75. Оп. 1. Д. 301. Л. 34.
 6. *Митрофанова А.В.* Рабочий класс СССР в годы Великой Отечественной войны. М.: Наука, 1971. С. 85.
 7. ГАКО. Ф. 797. Оп. 1. Д. 156-а. Л. 9. ГАКО. Ф. 797. Оп. 1. Д. 156-а. Л. 27.
 8. Крестьянство Сибири ... С. 24.
 9. Государственный архив Новосибирской области (ГАНО). Ф. П-4. Оп. 33. Д. 172. Л. 52(об.) – 53.
 10. ГАНО. Ф. П-4. Оп. 33. Д. 214. Л. 29(об.) – 30.
 11. ГАНО. Ф. 1020. Оп. 2. Д. 143. Л. 121.
 12. *Московский А.С., Исупов В.А.* Формирование городского населения Сибири (1926–1939 гг.). Новосибирск: Наука, 1984. С. 84.
 13. ГАНО. Ф. 1020. Оп. 1. Д. 512. Л. 81–82. Д. 513. Л. 89.
 14. *Шуранов Н.П.* Указ. соч. С. 93, 89.
 15. *Зяблицева С.В.* Обустройство эвакуированных в сибирской деревне в годы Великой Отечественной войны // 50 лет победы советского народа над фашизмом в Великой Отечественной войне. Новосибирск, 1985. С. 168.
 16. *Докучаев Г.А.* Сибирский тыл в Великой Отечественной войне. Новосибирск: Наука, 1968. С. 162.
 17. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 1. Л. 133, 138, 201.
 18. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 1. Л. 133, 138, 201; Д. 46. Л. 76, 78; Д. 48. Л. 7.
 19. Рассчитано по данным: ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 1. Л. 133, 138, 201; Д. 46. Л. 76, 78; Д. 48. Л. 7.
 20. Там же.
 21. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 1. Л. 201; Д. 48. Л. 19; Д. 49. Л. 53; *Исупов В.А.* Городское население Сибири: от катастрофы к возрождению (конец 30-х – начало 50-х гг.). Новосибирск: Наука, 1991. С. 101.
 22. Население Западной Сибири ... С. 75.
 23. Там же. С. 100–101.
 24. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 45. Л. 46–47.
 25. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 48. Л. 17–18, 20–22.
 26. ГАКО. Ф. 304. Оп. 1. Д. 1. Л. 100–101.



ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ КРИТЕРИИ ПОДБОРА И РАССТАНОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА В ОРГАНАХ ВЧК НА МЕСТАХ

В статье исследуются организационные и правовые основы деятельности органов борьбы с контрреволюцией по комплектованию их личного состава. Особое внимание автор уделяет проблемам формирования служебного персонала ЧК на уровне губерний Восточной Сибири в период с 1920 по 1921 г.

Ключевые слова: контрреволюция, ВЧК, губчека, Восточная Сибирь.

E.A. Shatalov

POLITICAL AND LEGAL CRITERIA OF THE PERSONNEL SELECTION AND PLACING IN THE VChK (TEMPORARY EXTRAORDINARY COMMISSION) AUTHORITIES IN LOCALITIES

The organizational and legal fundamentals of the activity of the authorities struggling against counterrevolution in the sphere of their staffing are researched in the article. The author gives special attention to the issues of formation of the Cheka (Extraordinary Commission) office staff at the level of the Eastern Siberia provinces during 1920–1921.

Key words: counterrevolution, VChK, province Cheka, Eastern Siberia.

Введение. Политико-правовые критерии подбора и расстановки личного состава занимали особое место в органах Чрезвычайной комиссии по борьбе с контрреволюцией и саботажем (ВЧК, ЧК), поскольку от профессиональной деятельности чекистов во многом зависело благополучие молодого Советского государства.

Цель исследований. Комплексное изучение организационно-правового статуса и деятельности органов ВЧК.

Задача исследований. Изучение правовых и организационных особенностей подбора кадрового состава органов ВЧК на территории Восточной Сибири.

Методика и результаты исследований. Отличаясь спецификой, служба в ЧК требовала от должностных лиц определенной военной, технической подготовки и опыта работы в судебно-следственных учреждениях. Такие навыки, знания и практический опыт работы на тот период времени преимущественно имели бывшие штатные сотрудники правоохранительных органов Российской империи, которые повсеместно привлекались для оказания помощи советам в создании рабоче-крестьянской милиции и других силовых структур. Однако деятельность ВЧК в этом отношении должна была стать исключением, так как диктатура пролетариата призвана обеспечиваться только руками самого пролетариата¹.

Председатель ВЧК Ф.Э. Дзержинский по этому поводу писал: «Если приходится выбирать между безусловно нашим, но не совсем способным и не совсем нашим, но очень способным, — у нас в ЧК необходимо оставить первого»². В аппарате ВЧК кадры по большей части были представлены профессиональными революционерами. Низовое звено ВЧК создавалось главным образом из

¹ См.: Данилов А.Ю. Местные ЧК в 1918–1922 гг. (На материалах Ярославской и Рыбинской губерний): дис. ... канд. ист. наук. Ярославль, 1999. С. 138.

² См.: Тишков А. На страже мирного труда // Пограничник. 1966. № 16. С. 12.

числа рабочих-красногвардейцев, матросов, солдат и командиров Красной армии, городских и сельских активистов³.

Аппарат полномочного представителя (полпреда) ВЧК по Сибири был возглавлен квалифицированным сотрудником И.П. Павлуновским – экс-председателем Уфимской губчека и заместителем начальника Особого отдела ВЧК⁴.

Подбор корпуса служащих восточносибирских органов губчека сопровождался определенными проблемами. Во-первых, это было связано с особенностью социальной структуры сибирского общества, где большая часть населения (около 80–90 %) состояла из крестьян. При комплектовании же штатного состава ЧК предпочтение отдавалось рабочим. Однако в силу малочисленности промышленных центров в Сибири количество рабочих было значительно меньше числа крестьян – примерно около 10 % от общего числа населения. При этом следует подчеркнуть, что около 80 % рабочих были заняты на мелких и средних промышленных предприятиях⁵. По этой причине подбор кадров из числа местного населения был значительно затруднен.

Во-вторых, это проблема законодательного закрепления критериев подбора сотрудников на службу в ЧК. Командный состав ВЧК требовал от её органов строгого руководства классовым принципом подбора кадров, тогда как нормативно-правовые акты предусматривали иные правила. В частности, положение «О чрезвычайных комиссиях на местах» от 11 июня 1918 г. декретировало, что на службе в этих органах должны находиться лица, преданные революции и Советской власти. В нем указывалось, что это должны быть «испытанные и надежные товарищи»⁶. В приказах ВЧК не содержалось четких указаний на счет возрастных, образовательных, социальных, моральных, физиологических критериев их служащих. Так, в приказе ВЧК №210 содержалась целеустановительная норма о том, что сотрудники ЧК должны быть коммунистами⁷.

В основу нормы-декларации, закреплённой в приказе, было положено изречение председателя СНК В.И. Ленина о том, что хороший коммунист в то же время хороший чекист и наоборот⁸. Известно, что политические критерии при отборе кандидатов на службу в эти органы имели решающее значение⁹.

Тогда как сотрудник ВЧК М.Я. Лацис считал, что основным критерием отбора кандидатов на службу в ЧК должны выступать деловые качества. С его слов, главные качества любого кандидата – выдержанный характер, непреклонная воля, объективный взгляд и в последнюю очередь хорошая репутация. В противном случае, при отсутствии таких качеств работа в ЧК «затирала» людей, делала из них неврастеников¹⁰.

На практике штатные служащие органов губчека редко соответствовали выдвигаемым В.И. Лениным требованиям к советским госслужащим – сознательности, инициативы, творчества и активности в труде¹¹. Сотрудники отличались низким уровнем профессионализма и не соответствовали занимаемым должностям. Среди них наблюдалось халатное отношение к своим служебным обязанностям, грубое отношение к арестованным, пьянство¹².

³ См.: Кудрявцев В., Трусов А. Политическая юстиция в СССР. М., 2000. С. 82; Бережков В.И. Питерские прокураторы. Руководители ВЧК-МГБ. 1918–1954. СПб., 1998. С. 99; Некрасов В. Тринадцать «железных» наркомов. История НКВД-МВД от А.И. Рыкова до Н.А. Щелокова. 1917–1982. М., 1995. С. 67–71.

⁴ См.: Кучемко Н.М. Укрепление социалистической законности в Сибири в первые годы НЭПа (1921–1923). Новосибирск, 1981. С. 30; Остряков С.З. Военные чекисты. М., 1979. С. 47.

⁵ См.: Азалаков В.Т. Рабочие Восточной Сибири в борьбе за власть советов (1917–1922). Иркутск, 1985. С. 83; Крестьянство Сибири период строительства социализма (1917–1937 гг.). Новосибирск, 1983. С. 7, 111; Зольников Д.М. Рабочее движение в Сибири в 1917 г. Новосибирск, 1969. С. 110–115.

⁶ Лубянка. ВЧК-ГПУ-НКВД-НКГБ-МГБ-МВД-КГБ. 1917–1960. Сборник документов. М., 1997. С. 160.

⁷ ЦА ФСБ РФ. Ф. 66. Оп. 1. Д. 2. Л. 162–163.

⁸ См.: Кокурин А., Петров Н. ВЧК (1917–1922) // Свободная мысль. 1998. № 6. С. 108.

⁹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 50. С. 17.

¹⁰ Лацис М.Я. Чрезвычайные комиссии по борьбе с контрреволюцией. М., 1921. С. 11.

¹¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 25. С. 441.

¹² Государственный архив Новосибирской области (ГАО). Ф. П–1. Оп. 1. Д. 83. Л. 8; Д. 142. Л. 62.

В Ачинской уездной ЧК только за пьянство было привлечено к различным видам юридической ответственности (от выговора до принудительных работ в концлагере) семь сотрудников, занимавших командные должности: следователи, инструкторы¹³. При этом начальство уездной ЧК осмеливалось критиковать служебную работу уездной милиции, указывая на отсутствие надлежащих в ней кадров¹⁴.

Рабочая обстановка в органах губчека оставляла желать лучшего. Характеризуя её, можно сослаться на высказывание В.И. Ленина о том, что в советском механизме власти процветает «не-совершенство, безобразие»¹⁵. По большей части это было применимо и к органам губчека. Основные причины – это отсутствие психологической, воспитательной работы с личным составом и как следствие этого – проблема установления психологического контакта, управленческие конфликты в среде служащих. Со слов сотрудников Красноярской губчека, во взаимоотношениях между ними доминировали такие качества, как «предательство, цинизм, грубость»¹⁶. Такая организация работы была абсолютно неприемлемой для этих органов. Ф.Э. Дзержинский указывал, что залогом успешной работы ЧК является дружеская атмосфера доверия и взаимопомощи между её сотрудниками. По его словам, поддержка в органах ЧК должна оказываться со стороны председателя, членов коллегии, заведующих отделами¹⁷. Особенно это было необходимо молодым сотрудникам, которые нуждались в помощи более компетентных работников.

В период 1920–1921 гг. больше половины сотрудников органов Иркутской губчека были 1899, 1900, 1901 года рождения. Большая часть её личного состава набиралась из числа беднейших сельских жителей в возрасте от 19 до 21 года¹⁸. Молодые сотрудники ЧК имели только опыт подпольной и партизанской борьбы с царской и колчаковской властью, не имея при этом даже среднего образования¹⁹.

Встречались случаи, когда на службе в Иркутской губчека находились лица без партийного стажа²⁰. Постановление Совета труда и обороны (СТО) от 3 декабря 1918 г. «О работе ВЧК» прокламировало, что сотрудники ЧК должны быть коммунистами не менее чем с двухлетним стажем. При этом нужно подчеркнуть, что это положение распространилось только на командный состав ЧК – членов коллегий, председателей – и не касалось рядового состава служащих²¹.

В органах Иркутской губчека нормативные указания СТО не соблюдались даже при формировании их начальствующего состава. Самое же интересное это то, что в должности членов коллегии Иркутской губчека в 1920 г. находились представители меньшевистской и эссеровской партии²². Известно, что после восстания левых эсеров – сотрудников ВЧК – в 1918 г. им было запрещено находиться на службе в этих органах²³.

Для обновления кадров, пополнения их коммунистами циркуляром Сиббюро ЦК РКП (б) полномочия по формированию штатов сибирских органов власти были переданы аппаратам партко-

¹³ Постановление коллегии Ачинской уездной ЧК от 11 апреля 1920 г. // Архивный отдел Администрации города Ачинска Красноярского края (АОАГАКК). Ф. Р. 24. Оп. 1. Д. 5. Л. 7.

¹⁴ АОАГАКК. Ф. Р. 53. Оп. 1. Д. 3. Л. 32.

¹⁵ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 42. С. 363.

¹⁶ ГАНО. Ф. П–1. Оп. 1. Д. 83. Л. 8.

¹⁷ См.: Колпакиди А.И., Серяков М.Л. Щит и меч. Руководители органов государственной безопасности Московской Руси, Российской империи, Советского Союза и Российской Федерации: энцикл. справ СПб., 2002. С. 644.

¹⁸ В период образования Якутской губчека (сентябрь 1920 г.) один из первых укомплектованных штатов комиссии состоял из сотрудников, преимущественно имевших достаток ниже среднего уровня. Так, к примеру, из 40 сотрудников около 30 чекистов в графе личной анкеты характеризовали свое социальное положение «пролетарий», что означало отсутствие какого-либо имущества, 6 из 40 сотрудников указали «бедняк», что фактически равнозначно категории пролетариев, и только 7,5 % указали, что являются «средниками» // Фил. Национального архива Республики Саха (Якутия) (ФНАРС(Я)). Ф. 2. Оп. 1. Д. 674. Л. 1; ГАНО. Ф. П–1. Оп. 2. Д. 136. Л. 8.

¹⁹ Государственный архив города Минусинска Красноярского края (ГАГМКК). Ф. 8. Оп. 2. Д. 852; Ф. 25. Оп. 1. Д. 237. Л. 127, 132–133; Центральный государственный архив Республики Хакасия. Ф. 658. Оп. 1. Д. 111. Л. 2–3; Д. 114. Л. 1.

²⁰ Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ). Ф. 4085. Оп. 2. Д. 71. Л. 1.

²¹ См.: Ленин В.И. и ВЧК. Сборник документов (1917–1922 гг.). М., 1987. С. 99.

²² Государственный архив Иркутской области (ГАИО). Ф. 145. Оп. 4. Д. 6. Л. 4; Государственный архив новейшей истории Иркутской области (ГАНИИО). Ф. 1. Оп. 1. Д. 219. Л. 6.

²³ См.: Рассказов Л.П. Карательные органы в процессе формирования и функционирования административно-командной системы в советском государстве (1917–1941 гг.). Уфа, 1994. С. 88–89.

мов²⁴. Руководство ВЧК не возражало против такого решения. Так, согласно приказу ВЧК от 8 сентября 1921 г., губпарткомы уполномочивались производить в её органах любые перемещения, отзывы штатных служащих, за исключением председателей и членов коллегии. В отношении же руководящих работников право назначать и снимать их с должности принадлежало ВЧК²⁵. Считалось, что это будет способствовать пополнению ЧК политически подготовленными кандидатами за счет партийного кадрового резерва. Циркуляр ЦК РКП (б) от 9 апреля 1921 г. вменил в обязанность парткомам оказывать помощь по отбору штатного состава ЧК на местах. В циркуляре было подчеркнуто, что партийные органы должны оперативно реагировать на их кадровые нужды²⁶.

Кадры органов губчека в Восточной Сибири комплектовались из различных источников, в число которых входили курсанты Красноярской и Иркутской пехотных школ командного состава РККА, партийные работники и курсанты партийных школ, сотрудники Полпредства ВЧК по Сибири и ГПО Дальневосточной Республики²⁷.

Личный состав вооруженных отрядов органов Енисейской губчека преимущественно формировался из числа бывших участников красных партизанских движений гражданской войны. Для этого были все необходимые базисные условия. Следует отметить, что в этом регионе существовала самая большая в Сибири партизанская армия численностью около 17 000 военнослужащих²⁸. Так, в обращении председателя Минусинской уездной ЧК Т.И. Мордвинова в 1920 г. к председателю местной комячейки о формировании при ней особого боевого отряда сообщалось, что предпочтение при отборе кандидатов надо отдавать исключительно бывшим товарищам-партизанам²⁹.

Сам же председатель Т.И. Мордвинов был назначен на эту должность в уездной ЧК из числа бывших революционеров-подпольщиков³⁰.

В органах Иркутской губчека около 80 % штатных должностей³¹ занимали бывшие военнослужащие кавалерийских дивизионов войск ВНУС-ВЧК Сибири и разведштаба РККА при 5-й армии Восточного Фронта. Особым приоритетом при приеме на службу в особотделы ЧК пользовались служащие органов военной юстиции.

Кандидаты на службу в органы губчека отбирались и из числа военнослужащих интернациональных частей РККА³². На должности следователей и оперативных работников ЧК назначались

²⁴ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 691. Л. 42–45; Центр хранения и изучения документов новейшей истории Красноярского края (ЦХИДНИКК). Ф. 1. Оп. 1. Д. 12. Л. 34.

²⁵ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 657. Л. 32.

²⁶ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 522. Л. 1.

²⁷ Госполитохрана – орган борьбы с контрреволюцией в Дальневосточной Республике.

²⁸ См.: Реввоенсовет Республики. Протоколы. 1920–1923 гг.: сб. док. М., 2000. С. 30.

²⁹ ГАГМКК. Ф. 8. Оп. 1. Д. 90. Л. 35.

³⁰ Т.И. Мордвинов, занимавший в период с февраля по май 1920 г. должности уполномоченного Красноярской губчека по Канскому уезду, председателя Минусинской уездной ЧК, уже в возрасте 18 лет, скрываясь от суда, вел нелегальную подпольно-революционную деятельность. По заданию партии эсеров производил террористические акты. Будучи боевиком революционной организации, он расстрелял тюремную стражу, за что в 1909 г. был заочно приговорен к высшей мере наказания // ГАГМКК. Ф. 8. Оп. 2. Д. 852.

³¹ Цифровая информация, полученная нами в результате изучения личных дел сотрудников, состоявших на службе в иркутских, енисейских, якутских органах ЧК, позволяет сделать вывод о том, что около 80 % чекистов, состоявших на ответственных руководящих постах, до службы в ЧК занимали различные военные должности, имели воинские звания. Так, к примеру, Г.А. Тахватулин будучи помощником зав. секретным отделом и зав. бюро пропусков Якутской губчека, имел военное звание рядового и военную должность ротного писаря, уполномоченный по борьбе с преступлениями по должности, спекуляцией и саботажем Якутской губчека Я.М. Теликов отмечал, что является старшим артиллеристом, сотрудник секретно-оперативного отдела Якутской губчека В.В. Ильин был ротным фельдшером, а руководитель ячейки Якутской губчека, будучи в звании рядового, имел военную специальность пулеметчика // ФНАРС(Я). Ф. 2. Оп. 3. Д. 338; Д. 522; Д. 966; Д. 1014.

³² Изучение более 100 личных дел сотрудников Якутской губчека и милиции позволяет сделать вывод о том, что ЧК являлись советскими госорганами, где, пожалуй, наиболее полно был на практике реализован принцип советского государственного строительства – интернационализм. Из всей массы иностранных чекистов, состоявших на службе в Якутской губчека, большинство составляли венгры, чехи, были также сотрудники польской, корейской, немецкой, латышской национальностей. По большому счету иностранцы, поступавшие на службу в ЧК, либо находились в числе политических ссыльных, либо являлись военнослужащими РККА. После освобождения армейскими частями оккупированных белогвардейцами территорий Восточной Сибири поступали на государственную службу в организуемые органы власти на местах, такие, как милиция, ЧК, городские военные комендатуры. При поступлении на службу в ЧК иностранцы пользовались особым преимуществом перед местными жителями в силу того, что большинство венгров,

сотрудники милиции и уголовно-исполнительной системы³³. Но, несмотря на многообразие источников комплектования личного состава, в ЧК неизменно ощущался кадровый дефицит. Это обуславливалось модификацией организационно-правовой структуры их управленческих аппаратов.

В начальный период деятельности Иркутской губчека в январе 1920 г. кадровый вопрос не стоял так остро. Комиссия работала с личным составом численностью 28 человек, при этом её рабочий аппарат состоял из следственной и оперативной части со штатом в три следователя и двух уполномоченных³⁴. Однако уже ко второй половине 1920 г. в органах Иркутской губчека произошли структурные изменения.

На основании положения «О военной цензуре почтово-телеграфной корреспонденции» и приказа Реввоенсовета республики от 10 августа 1920 г. для борьбы с контрреволюцией и шпионажем путем установления цензуры на почтово-телеграфные отправления приказом Особого отдела Иркутской губчека от 7 ноября 1920 г. при нём был учрежден отдел военной цензуры. Его штат насчитывал около 100 сотрудников³⁵. В войсковых частях охраны государственной границы были созданы четыре особых отделения при особотделах дивизионов, дополнительно включавших штаты агентов, уполномоченных, следователей³⁶.

Модифицировался и функционально-отраслевой аппарат губчека, в котором к ноябрю 1921 г. были образованы отделы по борьбе с бандитизмом, экономический, осведомительный, тюремный. В штате последнего, например, по приказу Иркутской губчека должны были состоять не 28 сотрудников, как в период её становления, а более 360³⁷. Постепенно трансформирующийся управленческий аппарат Иркутской губчека насчитывал в своих рядах более чем полторы тысячи сотрудников³⁸. Увеличение оперативно-розыскной работы губчека влекло за собой проблему комплектования её личного состава. Постепенно она стала преобладать над проблемами материально-технического характера, правового обеспечения и многими другими.

Заметим, что структурные изменения в аппаратах губчека были одной из основополагающих причин кадрового дефицита штатного состава. Вторая причина – высокая кадровая ротация. Она обуславливалась различными служебными факторами – поступлением на учебу, временной нетрудоспособностью, увольнением, смертью, гибелью и служебными командировками. Наиболее квалифицированные служащие органов губчека направлялись для прохождения службы в Особый отдел ВЧК, а также в западносибирские органы ЧК и аппараты губернской милиции³⁹.

По совместной договоренности Сибревкома, Сибмилиции и Полпредства ВЧК по Сибири, нашедшей юридическое закрепление в приказе «По милиции Сибири» от 16 сентября 1921 г., сибирские органы ЧК обязаны были активнейшим образом участвовать в организации работы угрозыска на местах⁴⁰. Одной из форм участия было замещение их штатными служащими должностей в угро-

чихов, несмотря на низкий уровень образования, отсутствие специальности, как правило, в графе «профессия» указывали «чернорабочий, крестьянин», они к тому же имели большой опыт военной службы. К примеру, сотрудники Якутской и Иркутской губчека венгры Бурхардт Липот, Фехер Юсеф и чехи Славик Юсеф и Рудольф Браэр еще до поступления на действительную военную службу в РККА до 1917 г. проходили военную службу в австрийской армии и имели военные звания рядовых. Помимо этого, средний возраст иностранцев был значительно выше сотрудников ЧК, поступавших на службу по месту жительства; он составлял, как правило, от 25 до 35 лет, тогда как по месту жительства мобилизовалась на службу молодежь в возрасте от 19 до 24 лет // ФНАРС(Я). Ф. 2. Оп. 3. Д. 112; Д. 124; Д. 401; Д. 529; Д. 866; Д. 1062А; Д. 1122; Д. 1141; Ф. 1. Оп. 1. Д. 241. Л. 10–15; Национальный архив Республики Саха (Якутия) (НАРС(Я)). Ф. 216. Оп. 1. Д. 229; Д. 389; Д. 530.

³³ ГАНО. Ф. П–1. Оп. 1. Д. 110. Л. 24; Д. 111. Л. 116, 145; Государственный архив Красноярского края (ГАКК). Ф. 1874. Оп. 1. Д. 2. Л. 101; ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 3. Л. 1; Д. 4. Л. 11об, 15, 43об, 50–55, 62, 118; Оп. 2. Д. 23. Л. 17–19, 38; Д. 24. Л. 3–5, 42; Д. 25. Л. 8–12, 22; Д. 26. Л. 5, 8об, 34; ГАНИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 12. Л. 7; Д. 14. Л. 27; Д. 412. Л. 76; Д. 83. Л. 36.

³⁴ ГАИО. Ф. 42. Оп. 1. Д. 558. Л. 3.

³⁵ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 11. Л. 13, 14об, 78; Д. 69. Л. 10, 68.

³⁶ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 28. Л. 14, 20.

³⁷ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 24. Л. 7об, 25, 28.

³⁸ ГАНО. Ф. П–1. Оп. 2. Д. 136. Л. 2–3.

³⁹ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 4. Л. 13, 15об, 112; Оп. 2. Д. 1. Л. 64; Д. 26. Л. 8.

⁴⁰ ГАНИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 537. Л. 226.

зыске. Их опыт агентурно-осведомительной работы использовался для борьбы с общеуголовной преступностью⁴¹.

По ряду указанных причин начальники отделов, уполномоченные, следователи сменяли друг друга с необычайной быстротой. Как правило, в среднем кадровые передвижения раз в месяц затрагивали каждого сотрудника.

Согласно приказам по личному составу Иркутской губчека, в период с 30 ноября по 31 декабря 1921 г. из 8 членов её коллегии сменилось 2. Кадровые перемещения затронули общую часть, где были заменены 2 сотрудника, в комендатуре личный состав поменялся на 50 %, в секретно-оперативном отделе из 26 сотрудников была заменена новыми $\frac{1}{4}$ часть. Штаты агентуры сократились на 3 человека, личный состав осведомительного отдела был заменен новыми сотрудниками почти наполовину.

Кадровая ротация наблюдалась и в активно-следственной части Особого отдела Иркутской губчека, где в среднем ведущие должности были заняты 1–2 недели⁴². Текучесть кадров отмечалась и среди командного состава органов губчека. Так, к примеру, за период с января 1920 по февраль 1922 г. в должности председателя Красноярской губчека успели побывать шесть человек⁴³. Это негативно сказывалось на общей работе их органов. Дело в том, что, вступая в должность, председатели ЧК с целью подбора нужного им управленческого персонала осуществляли кадрово-резервные перестановки. Это порой приводило к замене кадрового состава комиссии⁴⁴. Хотя руководящие работники В ЧК настаивали именно на такой кадровой политике. По мнению М. Лациса, успех работы ЧК во многом зависел от частоты сменяемости сотрудников⁴⁵.

На наш взгляд, такой способ был абсолютно нецелесообразен, так как партийные комитеты из-за высокой кадровой ротации в этих органах не успевали мобилизовать для них необходимое количество сотрудников. ВЧК в свою очередь время от времени требовала увеличить их штаты⁴⁶.

В связи с осложнением оперативной обстановки в Восточной Сибири ВЧК приказом от 15 сентября 1920 г. предписала органам Енисейской и Иркутской губчека сформировать штаты по первой категории – увеличенные⁴⁷. В органах Иркутской губчека подобная кадрово-резервная задача была неразрешимой. Помимо комплектования её личного состава, необходимо было по первой категории обеспечить кадрами и девять уездных политбюро милиции.

Ко всему прочему 22 декабря 1920 г. ВЧК издала приказ, согласно которому в связи с особыми оперативно-служебными условиями штаты Иркутской губчека должны быть увеличены на 44 сотрудника. Предполагался дополнительный набор помощников уполномоченных до 15 человек, делопроизводителей, счетоводов, шифровальщиков, курьеров, сотрудников для поручений до 17 человек, разведчиков 10 человек⁴⁸. Дефицит кадров в губчека стал ощущаться еще острее. Некомплект личного состава её секретно-оперативного отдела насчитывал до 20 служащих. В связи с недостатком в органах Иркутской губчека сотрудников не представлялось возможным организовать

⁴¹ Архив музея ГУВД Иркутской области. Фонд сотрудника госбезопасности Ф.Д. Сидельникова. Временная сохранность. № 36. С. 18; ГАНО. Ф. П–1. Оп. 1. Д. 296. Л. 2; ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 549. Л. 33.

⁴² ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 4. Л. 41, 59об, 106, 113; Д. 24. Л. 21, 28–30, 64–66.

⁴³ В период возобновления работы Красноярской губчека первым ее председателем 4 января 1920 г. был назначен Маслов, откомандированный вскоре по служебной необходимости. Маслов заменяется И.Г. Фридманом, который в марте 1920 г. назначается председателем Ачинской уездной ЧК и уступает место прибывшему из центрального аппарата ВЧК Вильдгрубе, возглавлявшему губчека с 17 июля по сентябрь 1920 г. Вильдгрубе сменяет М.П. Белов, имевший опыт работы в органах ВЧК с июля 1918 г., который был застрелен 6 июня 1921 г. На основании предписания ПП ВЧК по Сибири от 29 сентября 1920 г. к исполнению обязанностей председателя губчека приступает Р.К. Лепсис. После отбытия Р.К. Лепсиса по служебной необходимости должность председателя поручается А.И. Вигрант, который возглавлял комиссию до момента ее реформирования в ГПУ в феврале 1922 г. // *Бушует В.М.* Чекисты Красноярья от ВЧК до ФСБ. Красноярск, 2000. С. 90–91.

⁴⁴ ЦХИДНИК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 38. Л. 5; ГАНИИО. Ф. 114. Оп. 1. Д. 7. Л. 10, 26, 33, 72, 97.

⁴⁵ *Лацис М.* Чрезвычайные комиссии по борьбе с контрреволюцией. М., 1921. С. 11.

⁴⁶ ГАНО. Ф. П–1. Оп. 2. Д. 136. Л. 2–3.

⁴⁷ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 11. Л. 4, 24.

⁴⁸ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 1. Л. 45.

оперативно-розыскную деятельность в уездах губернии⁴⁹. Дефицит штатного состава губчека был напрямую связан с низким коэффициентом оперативно-служебной деятельности, отсутствием кадров в структурных подразделениях, которые комплектовались из числа её сотрудников. Так, в Нижнеудинской уездной ЧК Иркутской губернии из-за отсутствия необходимого количества сотрудников оперативно-служебная деятельность на территории 24 волостей осуществлялась только тремя членами её коллегии. Они были вынуждены исполнять обязанности агентов, уполномоченных, а также вести всю следственную работу⁵⁰.

От командного состава Иркутской губчека поступали некоторые предложения об обеспечении недостающими кадрами её органов. Одним из таких способов было объединение всех её структурных звеньев на транспорте, в армии, в ведомстве губчека, что должно было дать приток новых штатных сотрудников. Однако начальство транспортного отдела ВЧК не одобрило их инновационных предложений. По их мнению, в период гражданской войны подобные административные преобразования не имели концептуально-стратегического основания⁵¹.

Тогда председатель Иркутской губчека М. Берман в одном из приказов обратился к подчиненным с призывом о замещении каждым сотрудником по две и даже по три должности. Кроме того, он призывал каждого сотрудника работать, не ограничиваясь только рабочим временем⁵². Замещение одним служащим нескольких должностей в губчека стало своего рода нормой. Председатели губчека занимали еще и пост председателя РТЧК, сотрудники секретно-оперативного отдела совмещали должности оперативных комиссаров и следователей⁵³. Несмотря на принимаемые меры, ротация личного состава не снижалась. Со слов сотрудников ВЧК, работа в их органах сопровождалась повышенным психоэмоциональным напряжением. С другой стороны, работа в ЧК была полной искушения на разного рода злоупотребления служебными полномочиями, использования должностного положения для извлечения личных выгод и преимуществ⁵⁴. Как, например, у сотрудника РТЧК Забайкальской железной дороги А. Загурского. Так, в одном из писем, обращаясь к своему брату, он указывает, что живет «припеваючи и катается как сыр в масле, ходит с наганом, и сам черт ему не брат». Приглашая брата на службу, он пишет: «будешь пользоваться правами красноармейца и железнодорожника, а вместе с тем будешь царь и бог»⁵⁵. В результате кадровых чисток такие сотрудники увольнялись с резолюцией «несоответствующий занимаемой должности, без права поступления в ЧК»⁵⁶.

Таким образом, процент заполнения штатов органов Иркутской губчека составлял 57 %, в уездных политбюро милиции – 50 %⁵⁷. Что касается политической подготовки, то из 162 сотрудников, принятых на службу в Иркутскую губчека в период с 1 октября 1921 по февраль 1922 г., было только 7,4 % членов РКП (б), кандидатов в члены РКП (б) – около 1,9 %, сочувствующих – 1,2 %⁵⁸. Остальные 89,5 % сотрудников Иркутской губчека были беспартийными.

На службе в органах Якутской губчека находились лица, имевшие судимости за совершение различных уголовно-наказуемых деяний. Так, например, И.С. Борун, занимавший должность уполномоченного, ранее привлекался к уголовной ответственности за фальшивомонетничество. Особо уполномоченный губчека П.И. Прокопьев – бывший полицейский урядник, привлекался к уголовной

⁴⁹ ГАИО. Ф. 145. Оп. 4. Д. 6. Л. 40, 54.

⁵⁰ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 73; Д. 546. Л. 18, 56.

⁵¹ ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 220. Л. 62.

⁵² ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 23. Л. 111.

⁵³ ГАНУ. Ф. П-1. Оп. 1. Д. 111. Л. 2; ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 25. Л. 13, 21об.

⁵⁴ См.: Из истории Всероссийской чрезвычайной комиссии (1917–1922 гг.): сб. док. М., 1958. С. 422; ГАНУ. Ф. П-1. Оп. 1. Д. 272. Л. 40.

⁵⁵ ГАИО. Ф. 145. Оп. 4. Д. 6. Л. 6об.

⁵⁶ ГАИО. Ф. 868. Оп. 1. Д. 4. Л. 14об, 33 – 57.

⁵⁷ ГАНУ. Ф. П-1. Оп. 2. Д. 136. Л. 6.

⁵⁸ ГАРФ. Ф. 4085. Оп. 2. Д. 71. Л. 1; ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 31.

ответственности за различные преступления: подлог, кражи, мошенничество⁵⁹. Однако сочувствие Советской власти обосновывало правомерность замещения ими штатных должностей в губчека.

Также на службе в органах губчека состояли торговцы, бывшие колчаковские офицеры, в отношении которых, по словам М. Лациса, ЧК вели войну⁶⁰. Из 162 сотрудников Иркутской губчека 10,5 % указали, что они ранее находились на военной службе в белой армии⁶¹.

Любопытно, что колчаковских офицеров, которым было запрещено замещать должности в ЧК, с помощью уговоров и даже угроз попасть в тюрьму приходилось принудительно удерживать на службе⁶².

По разным причинам свое нежелание проходить военную службу в ЧК высказывали руководящие работники. Научный и практический интерес в этом отношении представляет информационный список-сводка заведующих отделами Якутской губчека, в котором содержатся сведения проведенного в апреле 1921 г. среди начальствующего состава опроса. Данный опрос преследовал цель выяснить отношение сотрудников к занимаемым ими должностям. Из семи руководителей шесть сотрудников, за исключением председателя С.Ф. Литвинова, отметили, что специфика работы в губчека их не устраивает. Заведующий секретно-оперативного отдела В.З. Урядников-Макаров указал, что занимаемая должность для него, как бывшего военнослужащего, неподходящая, так как хотел бы служить в действующей армии военспецом. Остальные сотрудники – заведующий информационным отделом П.П. Кочнев, помощник заведующего секретно-оперативного отдела А.К. Перминов, Н.К. Булкин, комендант П.С. Битулёв – ответили, что предпочли бы службе в губчека тяжелый физический труд. Начальник канцелярии общего отдела В.Г. Андреев подходящей для себя трудовой деятельностью назвал занятие сельским хозяйством⁶³.

Возможно предпочтение штатными сотрудниками физического труда оперативно-служебной деятельности было напрямую связано именно с их уровнем образования и родом профессии. Очевидно, что общего, средне-специального образования, которое они имели, было недостаточно для административно-управленческой, оперативно-аналитической работы в силовых органах⁶⁴.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что в правовом контексте общие принципы, критерии формирования личного состава ВЧК и её органов были проработаны недостаточно детально, в связи с чем кадровая политика в итоге утрачивала отличительные признаки системности и порой входила в противоречие с действовавшим революционным законодательством.

Отсутствие необходимого числа квалифицированных служащих вынуждало их начальствующий состав отступать от установленного Конституцией РСФСР 1918 года классового принципа подбора кадров. В результате на службу в эти органы поступали кандидаты, не имевшие партийного стажа, представители запрещенных в советской России политических партий и даже бывшие белогвардейские офицеры.



⁵⁹ ФНАРС(Я). Ф. 2. Оп. 3. Д. 107; Оп. 1. Д. 435. Л. 1; Ф. 183. Оп. 1. Д. 13. Л. 6об.

⁶⁰ Известия ВЦИК. 1918. 18 дек.

⁶¹ ГАИО. Ф. 868. Оп. 2. Д. 31.

⁶² ГАНИИО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 219. Л. 67; ЦХИДНИКК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 17. Л. 58.

⁶³ ФНАРС(Я). Ф. 2. Оп. 1. Д. 528. Л. 4; Оп. 3. Д. 1020.

⁶⁴ Карты по учету личного состава Якутского губпарткома, губмилиции // ФНАРС(Я). Ф. 2. Оп. 3. Д. 403, Д. 502, Д. 762, Д. 1020; НАРС(Я). Ф. 216. Оп. 4. Д. 10.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СИБИРСКОГО РЕВОЛЮЦИОННОГО КОМИТЕТА КАК ВЫСШЕГО ОРГАНА ВЛАСТИ В СИБИРИ

В статье рассматривается деятельность Сибирского революционного комитета как высшего органа государственной власти. Исследуются основные направления его работы по возобновлению промышленности, сельского хозяйства, социального устройства, торговых отношений и прочих элементов, характеризующих функциональное устройство государственной власти на территории освобожденной Сибири.

Ключевые слова: Сибирский революционный комитет, орган государственной власти, укрепление, организация порядка, экономическое развитие.

A.I. Baksheev

THE ACTIVITY OF THE SIBERIAN REVOLUTIONARY COMMITTEE AS THE SUPREME BODY OF THE AUTHORITY IN SIBERIA

The activity of the Siberian revolutionary committee as the supreme body of the state authority is considered in the article. The main directions of its work on the renewal of the industry, agriculture, social organization, trade relations and other elements characterizing the functional organization of the government in the liberated Siberia territory are investigated.

Key words: Siberian revolutionary committee, body of state authority, strengthening, order organization, economic development.

Социально-экономическая история периода новой экономической политики (НЭП) – один из концептуально важных и сложных вопросов современной историографии. Обращение к опыту НЭПа отечественных и зарубежных исследователей на протяжении многих лет является показателем актуальности проблемы. А сложнейшая задача сегодняшнего дня – соблюдение баланса чрезвычайно стабилизационных мер и демократии также находит некоторые ответы в изучении деятельности Сибревкома.

Советская историография оценивала создание в 20-х гг. революционных комитетов однозначно положительно. Отмечалось, что их деятельность преследовала три цели: 1) возрождение управленческих структур; 2) восстановление народного хозяйства; 3) организацию выборов в советы и передачу им власти. Историк Н.Ф. Бугай в своем историографическом исследовании проблемы отмечал, что «введение на значительной территории Советской республики в 1918–1921 гг. временных, чрезвычайных, боевых органов диктатуры пролетариата было вполне закономерным и вполне оправданным актом» [7, с. 26].

Ничем не отличалась в своих выводах от общесоветской и сибирская историография. Так, Новосибирский историк В.И. Шишкин, характеризуя сибирскую литературу по рассматриваемой теме, отмечал, что она имеет «единый в классовом отношении характер происхождения, четкую партийную и социальную направленность. Она отражает события прошлого преимущественно с позиций Коммунистической партии и Советской власти. В этом заключается ее главное достоинство и значение» [14, с. 9]. Вместе с тем советская историография накопила значительный эмпирический материал по проблеме.

Начиная с 90-х гг., в историографии происходит переосмысление прошлых ценностей. Революционные комитеты отныне характеризуются только в негативном виде как элемент тоталитаризма, инструмент для выбивания налогов и т.д. [9, с. 162–193].

Позволю себе не согласиться с такой позицией. Считаю, что деятельность Сибревкома была многоаспектна и не все направления его работы носили отрицательный характер.

Исходя из сказанного, автор ставит перед собой цель рассмотреть социально-экономическую деятельность Сибревкома и дать ей объективную оценку.

После окончания гражданской войны в стране царили голод, разруха и эпидемии. В Сибири существовали еще и местные проблемы, поскольку во многих районах продолжалась борьба с белогвардейцами и интервентами. В результате войны был нанесен серьезный ущерб экономике региона [6, с. 104].

Исходя из такой обстановки, руководством Советской России были поставлены задачи, требовавшие незамедлительного решения. Это восстановление партийно-советского аппарата и наведение порядка, преодоление разрухи в сфере промышленности, транспорта, борьба с эпидемиями, ликвидация топливного кризиса, а также помощь населению.

Все эти задачи и решал новый общесибирский орган Сибревком. Ему подчинялись Омская, Алтайская, Томская, Енисейская, Иркутская, Семипалатинская губернии и Якутская область [11, с. 211].

В.И. Шишкин отмечает, что в конце 1919 – начале 1921 г. Сибревком действовал как революционный орган. В атмосфере продолжавшейся гражданской войны он всем своим авторитетом утверждал в Сибири революционную советскую власть. В этот период в работе Сибревкома в силу объективных обстоятельств общегосударственные задачи преобладали над местными: борьба с контрреволюцией поглощала все его силы [14, с. 112].

О значении Сибревкома свидетельствует следующий факт. 31 мая 1921 г. заместитель председателя Сибревкома С.Е. Чуцкаев в докладе на сессии ВЦИК подчеркнул, что в тех областях деятельности, которые находились в непосредственном ведении Сибревкома, достигнут большой успех, чем в тех, где преобладало влияние местных советских органов [13, л. 107].

В дальнейшем на первый план в деятельности Сибревкома вышла борьба с экономической разрухой. Уже в 1920 г. некоторые предприятия были восстановлены. Так, завод в Омске возобновил выпуск плугов. Можно отметить Абаканский металлургический завод, где вели заготовку топлива и руды, а в марте 1920 г. на предприятии был выпущен первый в Сибири чугун [8, с. 302].

В декабре 1919 г. в воззвании к сибирскому крестьянству Сибревком объявил о национализации земли, устранении различий переселенцев и старожилов, коренных народов и русских, а также отменил недоимки. Воззвание подтвердило сохранение земель за крестьянами. Хозяйства кулаков подлежали ограничению. Советская власть в Сибири должна была организовать помощь трудовому населению, которое пострадало в результате войны, в заготовке продуктов и проведении весеннего сева.

Одним из основных направлений деятельности Сибревкома стало формирование сельскохозяйственных артелей и коммун. Организовывали их из коммунистов, бедняков, бывших партизан и батраков. Несмотря на то что артели и коммуны представляли собой меньшинство, они формировали путь перестройки деревни в социалистическом направлении.

За полтора года в Сибири был осуществлен культурный рывок. Уже в 1920 г. открылось в 2 раза больше школ, чем за период с 1914 по 1919 г. Также открылись новые институты в Омске – ветеринарный и народного образования. В 1920 г. начали работать 4 рабфака. Заместитель наркома просвещения М.Н. Покровский после того, как побывал в Сибири, отметил, что высшие учебные заведения здесь работают значительно лучше центральных. Следовательно, несмотря на то, что война на территории Сибири еще продолжалась, население нацелилось на мирное строительство. Осуществлялась борьба с культурной отсталостью и хозяйственной разрухой [11, с. 293].

Важно отметить и то, что сельское хозяйство Сибири медленнее выходило из кризиса по сравнению с промышленностью. В значительной мере это объяснялось наличием здесь вооруженной борьбы. В Томской, Алтайской, Иркутской и Енисейской губерниях насчитывалось до 250 повстанческих отрядов, которые боролись с советской властью и отвлекали Сибревком от хозяйственного строительства. Разверстка, проводимая, к сожалению, крайне жестокими мерами, способствовала постоянному приливу в ряды повстанцев все новых и новых бойцов. Дошло до того, что в Ир-

кутской губернии вооруженные отряды объединились в народно-революционную крестьянскую армию под командой поручика Чернова [9, с. 171].

Сложности продовольственной ситуации в стране вызвали переход к продналогу в Сибири в более позднее время, чем в других регионах РСФСР. К весне 1921 г. разверстка выполнялась на уровне ниже половины установленного задания. В конце марта 1921 г. по этой причине Сибревком отменил разверстку в Якутской области и Иркутской губернии. Для остальных губерний разверстка частично отменялась, если задание выполнялось хотя бы на 75 % от установленного уровня [12].

В этой связи заметим, что снижение продразверстки происходило не от хорошей жизни. Постоянные реквизиции продовольствия привели к тому, что крестьянам просто нечего было садить в землю. Поэтому с 1921 по 1924 г. жители Сибири пережили серьезный голод. Отсюда шло хроническое невыполнение планов налоговых сборов [2].

Во второй половине 1921 г. началась подготовка к продналогу. Особое внимание обращалось на укрепление продовольственного аппарата, чем занимались комиссии специального назначения, создаваемые при Сибревкоме и губисполкомах. В соответствии с решением Сиббюро ЦК РКП(б), принятом в августе 1921 г., на продработу мобилизовывались 2200 коммунистов и передовых рабочих. Также в распоряжение сибирских продорганов была направлена дополнительно 1 тыс. чел. из центральных районов РСФСР. Большая часть работников Сибпродкома переводилась на периферию [10, с. 113].

Продналоговые кампании, несмотря на многочисленные эксцессы [4], в целом вызвали у крестьян уверенность в том, что НЭП выгоден, а это позволило добиться сдвигов в их взглядах. «Отношение крестьян к Советской власти бесспорно улучшилось», – доложил на сибирском совещании секретарей губкомов секретарь Новониколаевского губкома партии Д.Е. Гольман (июль 1922 г.). Такие сдвиги в настроениях крестьян были отмечены и в докладах секретарей Иркутского, Алтайского, Томского, Омского губкомов РКП(б). НЭП позволил сформировать основы возрождения села, и уже весной 1924 г. сельское хозяйство в Сибири характеризовалось некоторым подъемом.

Основным мероприятием Сибревкома, направленным на развитие сельского хозяйства, стало упорядочение пользования земли крестьянами с учетом принципов НЭПа. ВЦИК в мае 1922 г. утвердил «Основной закон о трудовом землепользовании», составивший основу Земельного кодекса, который был введен в действие 1 декабря 1922 г. Государственная собственность на землю в кодексе закреплялась, тем не менее, он разрешал владеть землей, если это владение осуществлялось на правах постоянного трудового пользования. Предоставлялись свободы в определении формы пользования ею. Сохранялась такая привычная для крестьян община.

Вместе с тем поощрялись коллективные хозяйства, которым предоставлялись льготы. Запрещалась торговля, дарение и передача земель в залог. В аренду предоставлялась земля на один или два севооборота. Значение Земельного кодекса определялось также формированием положительных условий для развития индивидуального хозяйства. Благодаря кодексу, развивалась хозяйственная инициатива крестьянства и обеспечивалась их заинтересованность в развитии производительных сил [5, с. 61].

Во второй половине 1922 г. главное внимание Сибревкома обращалось на землеустроительные работы, приводившие к устранению дальнеземелья, чересполосицы и узкополосицы. Такие неудобства устранялись расселением деревень, формированием поселков и выселков. Проводилось также внутрихозяйственное землеустройство – правильные севообороты, широкие полосы. Зажиточные крестьяне стремились к участковому, индивидуальному землепользованию, тем не менее оно не получило широкого распространения. Общинная форма была удобной и привлекательной в глазах большинства крестьян и к 1924 г. охватывала более 94 % сельских земель. Сибревком проводил работу по устранению безземелья среди крестьян, которые не были приписаны к общинам. К 1923 г. более 200 тыс. таких крестьян были землеустроены.

Важным показателем развития сельского хозяйства было увеличение обеспеченности населения деревень машинами и инвентарем. Государственные склады, занимавшиеся продажей машин и инвентаря, быстро развивались. Крестьяне Сибири за период 1923–1925 гг. получили в об-

щей сложности техники на 24 млн руб. и уже в 1926 г. сельскохозяйственные машины продавались в объемах, превышающих довоенный уровень.

Большой резонанс вызвало появление тракторов, которых до войны в Сибири не было. Начиная с 1917 г. и до 1924 г., было завезено 72 трактора. А в 1925 г. сибиряки приобрели уже 183 трактора. Причем за этот же год около четвертой части орудий и машин было приобретено бедняками, а 58 % – середняками. То есть Сибревком создавал всем равные условия для приобретения техники. Около 2/3 машин продавались в кредит [12].

1924–1925 гг. характеризовались развитием ветеринарии и агрономии. В Сибири функционировало около 260 агрономических участков и более 300 пунктов очистки зерна, десятки сельскохозяйственных станций, сотни ветеринарных пунктов. Производилась очистка семян, их протравление, устраивались показательные участки, где пропагандировались лучшие сорта семян и новые приемы обработки полей, осуществлялась борьба с вредителями. Во многих деревнях строились теплые скотные дворы. Госорганизации предоставляли помощь крестьянам в приобретении племенной живности. Таким образом, Сибревком сумел активизировать сельское хозяйство края.

Также Сибревком много раз обсуждал вопрос о положении на коях Сибири. Были приняты меры по увеличению добычи руды. Постоянно повышались нормы продовольствия для горняков, выделялись дополнительные средства, направленные на рост материально-технической базы шахт. В результате уже в 1922 г. произошел рост добычи угля в регионе.

Восстанавливалась и сибирская золотопромышленность. В 1921–1922 гг. она составила пятую часть довоенного уровня, а за предыдущий год лишь 3,3 %. Были успехи и в других промышленных отраслях. В октябре 1921 г. Сибревком провел торжественное открытие первой в Сибири обувной фабрики в Омске. Весной 1921 г. были восстановлены и запущены Лучихинский и Николаевский металлургические заводы (Приангарье). Осенью 1922 г. производительность этих заводов составила 45 % от довоенного уровня [3, с. 268].

Период восстановления в Сибири характеризовался и реализацией плана ГОЭЛРО. Так, к 6-й годовщине Октябрьской революции заработала электростанция в Барнауле. В мае 1924 г. была заложена центральная Новониколаевская электростанция. В сентябре 1925 г. вошла в эксплуатацию электростанция на ст. Слюдянка в Иркутской губернии. А к 8-й годовщине Октября была открыта электростанция в Туруханске [10, с. 26].

В конце восстановительного периода быстро росла обрабатывающая промышленность. 1924–1925 гг. характеризуются увеличением более чем в два раза выпуска изделий металлообрабатывающих заводов, которые обслуживали сельский рынок. В 2 раза выросло производство плугов, в 3,5 раза – производство веялок. Росло суконное, льноткацкое и овчинное производство, выработка продукции увеличилась более чем в 2 раза. Прирост наблюдался и в кожевенной промышленности, перерабатывающей 40 % поставляемого на рынок сельскохозяйственного сырья. Росла и легкая промышленность – увеличилось производство спичек, посуды, мыла, стекла, ведер, гвоздей и т.д. Всего же производство сибирской обрабатывающей промышленности увеличилось в 1924–1925 гг. на 55,2 % [3, с. 270].

Строились и железные дороги. Главной стройкой Сибревкомом была объявлена дорога Ачинск–Абакан. Она возводилась в сложных условиях. Не хватало рельсов и других материалов. Большая часть работ велась вручную. Тем не менее усилиями строителей, транспортников и местных жителей дорога была построена и 23 ноября 1925 г. состоялось ее торжественное открытие [12].

В 1925 г. укрепление райисполкомов и сельсоветов позволило ликвидировать Сибревком. Были созданы округа. В Сибирский край вошли 16 округов и 1 автономная область. Осенью прошли окружные съезды Советов, избравшие окружные исполнительных комитетов, а также депутатов краевого съезда Советов. В декабре 1925 г. в Новониколаевске открылся Первый Сибирский краевой съезд Советов, где был заслушан отчет Сибревкома и избран Сибирский краевой исполнительный комитет Советов (Сибкрайисполком). Более 6 лет функционировал Сибревком, после чего он сложил свои полномочия. Как было отмечено в резолюции съезда, «Сибревком завершил построе-

ние снизу доверху нормальной цепи органов Советской власти, вручив таковую ее высшему хозяину края – съезду Советов» [1, с. 38].

Таким образом, как нам представляется, социально-экономическая практика Сибревкома показывает, что в этой сфере деятельности он был достаточно эффективен. Сибревком сумел мобилизовать социально-экономический потенциал Сибири не только из-за своего сильного идеологического воздействия, но и потому, что обеспечивал решение задач принудительными мерами. А это сделать без тоталитарной составляющей было невозможно. Думается, что изучение данного опыта было бы весьма полезно руководству современной России, решающей сложные задачи в условиях кризиса и внешнего давления.

Литература

1. Алексеев Е.Е. Национальный вопрос: 1917–1972 гг. – Якутск: Бичик, 2007. – 289 с.
2. Бакшеев А.И. Причины, последствия и борьба с голодом 1921–1924 гг. в Сибири // Федерализм. – 2013. – № 2. – С. 183–190.
3. Бакшеев А.И. Проблемы советской государственности в Сибири периода НЭПа. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2013. – 346 с.
4. Бакшеев А.И. Проблемы советской демократии в Сибири периода НЭПа // Вестн. КрасГАУ. – 2013. – № 5. – С. 233–238.
5. Белозерова М.В. К истории образования Ойротской автономной области (начало 1920-х гг.) // Вестн. ТГУ. – 2008. – № 308. – С. 61–65.
6. Борьба за установление и упрочнение Советской власти в Сибири (сборник документов и материалов). – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1957. – Кн. 1. – Ч. 1. – 247 с.
7. Бугай Н.Ф. Органы защиты завоеваний Октября: Проблемы изучения. – М.: Мысль, 1982. – 176 с.
8. Подвиг Центросибири: сб. док. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1986. – 480 с.
9. Северьянов М.Д. Сибирская доколхозная деревня: землепользование, землеустройство и переселение (1861–1930 гг.). – Кызыл: Тывин. гос. ун-т, 2010. – 247 с.
10. Сибирь в 1923–1924 гг. /под ред. М.В. Лаврова. – Новониколаевск: Изд-во Сибревкома, 1925. – 267 с.
11. Сибирский революционный комитет (Сибревком): сб. док. – Новосибирск: Новосиб. кн. изд-во, 1959. – 658 с.
12. Советская Сибирь. Орган Сибревкома и Сибоблбюро ЦК РКП(б). – Новониколаевск, 1921–1926.
13. ЦХИДНИ КК. Ф. 1. Оп. 1. Д. 141.
14. Шишкин В.И. Революционные комитеты Сибири в годы Гражданской войны (август 1919 – март 1921 г.). – Новосибирск: Наука, 1978. – 334 с.



НАСЕЛЕНИЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ НАКАНУНЕ И ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ: ГЕНДЕРНОЕ СООТНОШЕНИЕ

В статье на основе исторических документов анализируется гендерное соотношение населения Восточной Сибири накануне и во время Первой мировой войны.

Ключевые слова: Первая мировая война, население, гендерное соотношение, мобилизация.

A.S. Shilina

THE POPULATION OF THE EASTERN SIBERIA ON THE EVE AND DURING THE WORLD WAR I: GENDER RATIO

On the basis of the historical documents the gender ratio of the population in the Eastern Siberia on the eve and during the World War I is analyzed in the article.

Key words: World War I, population, gender ratio, mobilization.

Для характеристики современной демографической ситуации в Восточной Сибири в гендерном аспекте характерно преобладание женской части населения над мужской. Это подтверждается и официальными данными территориальных органов Федеральной службы государственной статистики. Так, на начало 2014 г. в Красноярском крае среди 2 852 810 чел. было 1 521 281 женщин (53,3 %) и только 1 331 529 мужчин (46,7 %) [29]. Аналогичная картина представлена и на материалах по Иркутской области. Из общей численности населения в 2 418 348 чел. мужчины составляют лишь 1 118 704 чел. (46,3 %), а женщины – 1 299 644 (53,7 %) [28]. В Республике Якутия на начало 2014 г. проживало 463 500 мужчин (48,5 % от всего населения) и 491 300 женщин (51,5 %) [30]. Однако такое соотношение существовало не всегда. Всего столетие назад в 1914 г. гендерная обстановка в регионе была совершенно иной.

Первые материалы о гендерном соотношении в Восточной Сибири появились ещё в дореволюционной России. Однако это были преимущественно работы статистического характера. Примером этому служит статистический очерк Н.В. Турчанинова «Население Азиатской России», где он отмечал «постепенное, в направлении с запада на восток, падение относительного количества женщин в общем числе населения губерний и областей Азиатской России» [31]. Схожий подход к проблеме был характерен для многих советских авторов. Особенно четко он проявился в первые десятилетия советской власти. В этом контексте необходимо отметить работы М.П. Соколова «Иркутская губерния в цифрах» [23] и А. Чураева «Население Восточной Сибири» [34]. А. Чураев в своем исследовании подчеркивал, что «половая структура населения, деление его на мужчин и женщин также представляет интерес для наших знаний населения Восточной Сибири» [34, с. 65]. Несколько иначе подошёл к демографической проблеме В.В. Воробьев [1]. В русле изучения процесса формирования населения за счёт естественного и механического прироста автор поднял и проблему гендерного своеобразия в Восточной Сибири в начале XX в. В последние десятилетия интерес к проблемам исторической демографии возрос. В русле этого направления в той или иной степени затрагиваются и проблемы гендерного соотношения в Восточной Сибири. В контексте изучения демографических процессов в Сибири эта тематика озвучена в статьях Л.М. Горюшкина и В.И. Прониной [3], В.А. Зверева [8], В.С. Ханхарева [33]. Отдельно необходимо отметить монографию О.М. Дolidович и В.И. Фёдоровой «Женщины Сибири во второй половине XIX – начале XX вв.» [4]. Исследуя женский контингент населения в Сибири на рубеже XIX–XX вв., ученые одними из первых отмечают резкое изменение гендерного дисбаланса в Сибири в годы Первой мировой войны. Однако даваемая авторами характеристика носит обобщающий для всей Сибири характер. Основное вни-

мание концентрируется на социальном, бытовом и профессиональном статусе сибирских женщин. Тем не менее на настоящий момент в современной исторической науке не появилось исследования о проблеме изменения соотношения численности женщин и мужчин в Восточной Сибири в период Первой мировой войны. В связи с этим целью данной работы является анализ эволюции гендерного соотношения в Восточной Сибири накануне и в годы войны. К числу задач относятся изучение удельного веса женщин и мужчин в общей численности населения региона накануне и в годы войны, раскрытие основных тенденций в сфере гендерных изменений и изучение причин данных процессов.

В данной работе при изучении статистических материалов применялся статистический метод. Выявление общих и особенных черт в соотношении женщин и мужчин в регионе позволило провести сравнительный подход. Раскрытие основных тенденций гендерной ситуации в довоенный и военный периоды проводилось с помощью метода системного анализа.

В административно-территориальном отношении Восточно-Сибирское генерал-губернаторство было образовано ещё в 1822 г. по «Учреждению для управления сибирских губерний» М.М. Сперанского в составе Енисейской и Иркутской губерний и Якутской области [19, с. 345]. 2 июня 1887 г. вступило в силу Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета «О преобразовании Главного управления Восточной Сибирью». Согласно этому узаконению, вместо Восточно-Сибирского генерал-губернаторства учреждалось Иркутское генерал-губернаторство в составе Енисейской и Иркутской губерний, а также Якутской области [20, с. 266]. Такое деление Сибири подтверждает в своем «Географическом очерке Сибири» и В. Сапожников. В этой работе автор, характеризуя Восточную Сибирь, указывает, что «она состоит из двух губерний – Енисейской и Иркутской и Якутской области» и соседствует с Западной Сибирью и Амурско-Приморской окраиной [21, с. 11]. На момент Первой мировой войны именно Иркутское генерал-губернаторство занимало ту территорию Российской империи, которую официально относили к Восточной Сибири.

Первые данные о гендерном соотношении в стране в целом и в отдельных регионах, в частности, дают материалы первой Всероссийской переписи населения 1897 г. Она зафиксировала в пределах Российской империи 125 640 021 чел. наличного населения (и ещё 40 661 чел. русских подданных на военных судах, в Бухаре, Хиве и Великом княжестве Финляндском). Из этого числа лиц при общем подсчете 62 512 698 чел. (49,74 %) составляли мужчины и 63 167 984 чел. – женщины (50,26 %) [14, с. 3]. Хотя в процентном плане соотношение численности обоих полов мало отличалось, в реальности разница была более ощутима: женщин по всей Российской империи было на 655 286 чел. больше, чем мужчин. Наибольший перевес женского населения над мужским ощущался в самой густонаселенной части империи – Европейской России, где на 45 749 575 мужчин приходилось 47 693 289 женщин [14, с. 2].

Иным было соотношение в окраинных областях страны, в том числе и в Восточной Сибири. Всего в регионе проживало 1 354 308 жителей. Из них женщин было 641 664 чел., а мужчин – 712 644 чел. [14, с. 3]. В среднем в пределах Восточной Сибири на каждую 1000 мужчин приходилось всего 900 женщин. В отдельных областях Восточной Сибири эти цифры несколько варьировались, но в целом также преобладали мужчины. В Иркутской губернии на 1000 мужчин приходилось в среднем 876 женщин [16, с. 7]. Такая же картина наблюдалась и в Енисейской губернии, где на 1000 мужчин приходилось 907 женщин [15, с. 4]. В Якутской же области на момент переписи на 1000 мужчин приходилось всего 933 женщины [17, с. 6].

Такой гендерный дисбаланс в пользу женщин сохранялся в регионе вплоть до Первой мировой войны. Ни Русско-японская война 1904–1905 гг., ни Первая русская революция не оказали кардинальных перемен в гендерной ситуации в Восточной Сибири. Это подтверждают и данные Центрального статистического комитета МВД. Согласно этим материалам, к началу 1905 г. в регионе проживало 768 700 мужчин и 720 300 женщин [5, с. 62–63]. В 1907 г. в обеих губерниях и области находилось 793 100 мужчин против 747 500 женщин [6, с. 51–52]. В дальнейшем разница между числом лиц разных полов в пользу мужской части населения продолжала сохраняться. К началу 1910 г. в Восточной Сибири было 948 000 мужчин и 901 600 женщин [7, с. 56–57], к 1912 г. 1 029 600 мужчин и 981 700 жен-

щин [24, с. 53–55]. Наконец, накануне Первой мировой войны в 1914 г. здесь проживало 1 059 700 мужчин и 1 010 900 женщин [25, с. 54–55]. В целом же при общем сохранении превосходства удельного веса мужчин эта разница за первое десятилетие XX в. несколько сгладилась. И, по подсчетам А. Чураева, в 1912 г. на 1000 мужчин приходилось уже 932 женщины [34, с. 65].

Такой гендерный дисбаланс был связан с целым рядом причин, тесно связанных с особенностями колонизации Сибири. В первую очередь необходимо отметить, что заселение региона ещё до начала XX в. велось несколькими способами. Первоначально гарнизон первых русских острогов состоял из направленных на государственную службу из Москвы служилых людей: казаков и частично стрельцов. Как правило, в Сибирь направляли людей молодых и холостых. По мнению О.М. Долидович и В.И. Фёдоровой, свою службу они рассматривали как явление временное и не спешили обзаводиться семьями на новом месте [4, с. 27].

Ещё одним из способов заселения региона была отправка сюда на каторгу и ссылку различных преступников: участников бунтов и восстаний, узников совести, членов противоправительственных кружков. Естественно, что, как правило, преобладающее большинство из них составляли мужчины. Так, например, в 1914 г. в Иркутской губернии из 64 837 ссыльно-поселенцев мужчины составляли 94 % (60 983 чел.) [12, с. 62]. В Енисейской губернии из 8 124 ссыльных 92 % (7 480 чел.) составляли также мужчины [26].

В начале XX в. мощным источником для пополнения местного населения стало вольное переселение, получившее по аграрной реформе П.А. Столыпина государственную поддержку. Но и в этом случае инициатором и организатором переселения выступали именно мужчины, так как на них оформлялся соответствующий участок земли. Более того, переезд и обустройство требовали применения большой физической силы. Поэтому, по мнению В.А. Зверева, за Урал охотнее ехали и устраивались семьи с большим количеством работников-мужчин, что ещё больше поддерживало сохранение перевеса в пользу мужчин [8, с. 61].

Необходимо также отметить, что значительную часть населения в Восточной Сибири составляли инородцы, находившиеся на особом положении. Все они были освобождены от несения воинской повинности, что исключало их из участия в большинстве войн, ведшихся Российской империей. Значительную часть населения мужчины составляли в Иркутской губернии и особенно в Якутской области. В Иркутской губернии инородческое население составляло около 20 % всего населения, в Якутской области – 93 % [31, с. 82–85]. Значительная доля инородческого элемента в населении ставила Якутскую область на особое положение, поскольку местное население не подпадало под мобилизацию. Также необходимо подчеркнуть, что для коренного населения Сибири было в целом характерно преобладание мужчин над женщинами. Одной из причин такого низкого удельного веса женщин среди бурят Иркутской губернии и М.П. Соколов, и В.С. Ханхараев видели в высокой материнской смертности [23, с. 27, 33, 94]. Это в первую очередь связывалось с проблемами оказания акушерской помощи.

В этом отношении необходимо отметить, что и в целом в Восточной Сибири ситуация с медицинским обслуживанием была очень тяжелой. Не хватало не только квалифицированных врачей, но и простых фельдшеров, особенно в сельской местности. Так, в 1914 г. в Иркутской губернии практиковал 91 врач из числа гражданских. Из их числа больше половины (56 чел.) проживало в губернском центре – Иркутске. В уездах практиковало всего 45 врачей, в том числе 21 сельский врач. Фельдшеров и фельдшериц тоже было недостаточно на такую обширную область – 173 чел., не считая 37 чел. в Иркутске. Повивальных бабок на всю губернию приходилось всего 42 чел. [12, с. 40]. Не лучше ситуация была и в Енисейской губернии. На обширной территории Приенисейского края в 1914 г. проживало всего 123 чел. из числа медицинских работников, в том числе и по военной службе. Из них 62 % (76 чел.) практиковало в городах. В уездах имелось лишь 47 квалифицированных врачей, из них только 29 являлись сельскими участковыми. Причем на обширный Туруханский край приходился всего 1 профессиональный медик. Фельдшеров и фельдшериц было всего 303 чел., 207 из них – в уездах. Акушеров вообще не хватало, на всю губернию их было толь-

ко 10 [24, с. 55]. Естественно, что при таком состоянии сети медицинского обслуживания в регионе высокой была материнская смертность.

Кроме того, на превалирование мужской части населения в Восточной Сибири оказали своё воздействие и особенности промышленного развития региона. Здесь преимущественно были распространены отрасли добывающей промышленности. Угле- и золотодобыча – основные сферы промышленного производства – требовали в те времена применения тяжелого физического труда. Темпы технического перевооружения были очень низкими. Лишь на приисках Енисейского округа стали активно внедряться простейшие механизмы. В частности, к 1915 г. здесь находилось 26 из всех 69 российских драг [11, с. 31]. Частично использовались механизмы при откачке воды из шахт и перевозке пустой породы. В Ленском и Ангарском округах ситуация была хуже. В Ангарском округе добыча золота «производилась исключительно мускульным трудом и главнейше золотничными работами». Первая драга на золотых приисках Ленского округа появилась лишь в 1913 г., она была плохого качества и часто ломалась [2, л. 98–99]. Ради увеличения производства местные предприниматели предпочитали привлекать массовый труд золотничников вместо капиталоемкой модернизации. Естественно, что привлекались на работы именно мужчины, как более выносливые и сильные работники.

Такой же была ситуация и в угольной промышленности. Основным районом добычи ископаемого угля являлись Черемховские копи Иркутской губернии, где добывалось 45 % всего угля Восточной Сибири, включая Дальний Восток [13, с. 270]. В техническом отношении производство на них было крайне отсталым, уступавшим в энерговооруженности Анжеро-Судженским копиям. Разработка месторождений производилась обрушением кровли и частично открытыми работами. Основными орудиями добычи продолжали оставаться кайло, клинья, порох и динамит [2, л. 140]. К тому же Устав о промышленности запрещал проводить ночные работы при участии работниц женского пола [32, с. 1207]. Нанимать женщин-работниц в таких условиях было крайне невыгодно. В связи с этим их в промышленных районах (на копиях, рудниках и шахтах) почти не было. О влиянии особенностей промышленного освоения Восточной Сибири на половой состав населения говорят и данные В.В. Воробьева о половозрастной пирамиде. Почти половину мужчин в регионе (в Енисейской губернии – 48,1 %, в Иркутской – 51 %, в Якутской области – 49,7 %) составляли мужчины трудоспособного возраста (20–59 лет) [1, с. 163].

Железнодорожное строительство и обслуживание магистрали также требовало привлечение большого числа именно мужчин. В связи с этим именно в городах, расположенных вдоль железной дороги, пропорции между полами были более ярко выражены. Особенно это характерно было для городов Енисейской губернии, где к концу 1914 г. проживало 84 229 мужчин и всего 69 193 женщины [26, с. 30]. Среди городского населения Иркутской губернии также преобладали мужчины. Их на начало 1914 г., по данным полиции, было 62 101 чел., а женщин – 59 743 чел [12, с. 34]. Кроме того, в городах концентрировалось значительное число приезжих чиновников и военнослужащих, большинство из которых также составляли мужчины [4, с. 27].

Данные о рождаемости показывали, что в регионе больше всего новорожденных было именно мужского пола. В Енисейской губернии в 1914 г. среди младенцев как в городах, так и в уездах, на 31 301 мальчиков приходилось всего 29 440 девочек [26, с. 32]. В Иркутской губернии в 1913 г. родился 18 381 мальчик и 17 050 девочек [12, с. 33]. Это также оказывало свое влияние на гендерную ситуацию.

Однако начавшаяся Первая мировая война, безусловно, внесла сильные коррективы в гендерную ситуацию в Восточной Сибири. По подсчетам сельскохозяйственной переписи 1916 г., в Енисейской и Иркутской губернии уже в 1916 г. проживало 642 187 мужчин и 730 595 женщин [27, с. 206–207] наличного населения (то есть без учета мобилизованных). Такое изменение гендерного перевеса объясняется в первую очередь уходом на фронт значительного числа трудоспособных мужчин. Уже 16 июля 1914 г. Высочайшим указом предписывалось провести мобилизационные мероприятия в губерниях и областях Европейской России. А через 2 дня, 18 июля, в дополнение к этому же Высочайшему указу Правительствующему Сенату предписывалось призвать на военную

службу «нижних чинов запаса армии во всех губерниях, областях и уездах Азиатской России». Одновременно с этим срочному призыву подлежали казаки (в том числе и Енисейской, и Иркутской казачьих сотен), ополченцы, врачи, ветеринары, фармацевты. 21 июля призыв распространился и на ратников ополчения 1-го разряда всех областей и губерний империи, за исключением Дальнего Востока, Степного края и некоторых уездов Европейской России [10].

По железной дороге с востока на запад потянулись людские эшелоны. Призванные сибиряки, в том числе и из Иркутской и Енисейской губерний, пополняли собою полки и подразделения в действующей армии. В связи с затянувшимся характером военных действий в империи регулярно объявлялись призывы трудоспособных мужчин разных годов рождения. Естественно, что массовый исход мужчин на фронт привел к целому ряду прямых и косвенных явлений в структуре общества. Многие призванные оставались до последних дней войны на линии фронта, другие погибали на поле брани, третьи пропадали без вести или оказывались в плену. Точная численность безвозвратно потерянного на войне населения Восточной Сибири не подлежит установлению. Тем не менее регулярные призывы в армию привели к существенному сокращению численности мужского населения в регионе во время войны.

К 1917 г. Восточная Сибирь пережила целый ряд мобилизаций, начиная с 22 июля 1914. По подсчетам советских статистиков, 7 раз были призваны ратники 1-го и 2-го разрядов, в том числе и подлежавшие призыву лишь в последующие годы; 6 раз осуществлялся набор новобранцев: сначала призывников 1914–1916 гг. в годы их призыва, а затем и всех родившихся в 1896–1898 гг., за исключением белобилетников [21, с. 18]. К 1917 г. было призвано в Енисейской губернии – 83 694 чел. (9 % от всего наличного населения в 1917 г.), в Иркутской губернии – 54 483 (9,5 %), включая от казаков (1 393 чел.) и инородцев (593 чел.) [18, с. 65]. Итого из Восточной Сибири (за исключением Якутской области) на фронт отправилось около 135 тыс. чел. из числа запасных и новобранцев.

Хотя преобладание мужчин в некоторых районах Сибири всё ещё имело место быть, разница между численностью мужчин и женщин сократилась до минимума. Более того, с каждым военным годом гендерное превосходство все больше переходило к женщинам. Если в 1914 г. на 891,5 тыс. мужчин в обеих губерниях приходилось 849,2 тыс. женщин [25, с. 54], то сельскохозяйственная перепись 1917 г. показала следующее соотношение: 642 187 мужчин на 730 595 женщин в обеих губерниях [27, с. 206–207]. Исключение составляли лишь рудники, прииски и шахты, где требовалась мужская сила. В Енисейской губернии за вычетом отсутствовавших (большой частью призванных) проживало 394 303 душ мужского пола против 453 245 женского. То же было и в Иркутской губернии: 184 136 мужчин и 220 306 женщин (кроме того, среди казачества: 5 188 мужчин и 6 136 женщин). Исключение в этом плане в губернии составляли только инородцы: мужчин – 53 189 чел., женщин – 46 481 чел. Благодаря высокой доле инородческого населения, освобожденного от воинской повинности, в Якутской области также сохранялось незначительное преобладание мужского населения: 116 953 душ мужского пола (не считая 900 чел. призванных) против 107 109 душ женского пола [18, с. 64–65].

Следует обратить внимание на то, что с началом войны за Урал хлынул массовый поток беженцев из европейских губерний. По данным Всероссийского земского комитета, в 1916 г. в Иркутской и Енисейской губерниях насчитывалось свыше 20 тыс. беженцев, большинство которых относились к категории нетрудоспособного или малотрудоспособного населения [9, с. 152]. В тыл отправлялись те, кто не подлежал призыву: дети, старики, раненые, инвалиды и, конечно, женщины. Однако, по мнению Л.М. Горюшкина и В.И. Пронина, доля беженцев в общей численности населения была невелика и постоянно менялась. Если в первые военные годы за Урал, по подсчетам исследователей, перебралось около 200 тыс. чел., то к февралю 1917 г. их в Сибири оставалось всего 85,5 тыс. чел. [3, с. 88–86]. Тем не менее даже, несмотря на свой относительно небольшой удельный вес, беженцы вносили свой вклад в гендерную ситуацию в Восточной Сибири.

Таким образом, накануне Первой мировой войны в гендерном соотношении в населении Восточной Сибири преобладали мужчины. Связано это было в первую очередь с особенностями хо-

зайствованного освоения региона, преобладанием добывающей отрасли промышленности в экономике. Кроме того, в Восточной Сибири значительной была доля инородческого населения, для которого традиционно было характерно преобладание удельного веса мужчин. Свой вклад в гендерный дисбаланс вносила и ссылка. Среди ссылаемых также численно преобладали преступники мужского пола. С началом Первой мировой войны гендерная ситуация в регионе начинает меняться. На фронт ежегодно мобилизовалось значительное число трудоспособных мужчин. В тылу оставались женщины, дети, старики и белобилетники. С каждым последующим призывом удельный вес мужчин в Восточной Сибири, естественно, падал, а женщин, наоборот, возрастал. Дальнейшему увеличению численности женщин в определенной степени способствовал и приток в регион беженцев, среди которых также преобладали не подлежащие призыву женщины, дети, старики и инвалиды. Всё это привело сначала к уравниванию численности обоих полов в Восточной Сибири, а затем и к возникновению нового гендерного дисбаланса, но уже в пользу женской части населения.

Литература

1. Воробьев В.В. Формирование населения Восточной Сибири (географические особенности и проблемы). – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. – 259 с.
2. ГАИО. Ф. 135. О. 1. Д. 449.
3. Горюшкин Л.М., Пронин В.И. Население Сибири накануне Октябрьской социалистической революции // Историческая демография Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1992. – С. 84–101.
4. Дюлидович О.М., Федорова В.И. Женщины Сибири во второй половине XIX – начале XX вв. (демографический, социальный, профессиональный аспекты). – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2007. – 232 с.
5. Ежегодник России 1905 г. (год второй). – СПб.: Центр. стат. комитет, 1906. – 749 с.
6. Ежегодник России 1907 г. (год четвертый). – СПб.: Центр. стат. комитет, 1908. – 422 с.
7. Ежегодник России 1910 г. (год седьмой). – СПб.: Центр. стат. комитет, 1911. – 422 с.
8. Зверев В.А. «Ну, посчитаемся своими». Демографический и миграционные процессы в Азиатской России XIX – начала XX вв. // Проблемы исторической демографии Сибири. – Новосибирск: Параллель, 2011. – Вып. 2. – С. 42–68.
9. Известия Главного комитета Всероссийского земского союза. – 1916. – № 2.
10. Именные Высочайшие указы Правительствующему Сенату // Изв. Главного управления землеустройства и земледелия. – 1914. – № 30. – С. 725–727.
11. Коновалов Д. Записка о поездке в золотоносные горные области Витимско-Олекминского района в мае-июне 1915 г. – Пг.: б.и., 1915. – 110 с.
12. Обзор Иркутской губернии за 1914 год. – Иркутск: Губернская типография, 1916. – 123 с.
13. Общий обзор главных отраслей горной и горнозаводской промышленности. – Пг.: Тип. И. Флейтмана, 1915. – 354 с.
14. Общий свод по Империи результатов разработки, данных первой всеобщей переписи населения, произведенной 28 января 1897 года: в 2 т. – СПб.: Тип. Н.Л. Ныркина, 1905. – Т. 1. – 89 с.
15. Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 г. Енисейская губерния / под ред. Н.А. Тройницкого. – СПб.: Изд. Централ. статист. комитета Министерства внутренних дел, 1904. – 185 с.
16. Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 г. Иркутская губерния / под ред. Н.А. Тройницкого. – СПб.: Изд. Централ. статист. комитета Министерства внутренних дел, 1904. – 172 с.
17. Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 г. Якутская область / под ред. Н.А. Тройницкого. – СПб.: Изд. Централ. статист. комитета Министерства внутренних дел, 1905. – 120 с.

18. Погубернские итоги Всероссийской сельскохозяйственной и поземельной переписи 1917 года по 52 губерниям // Тр. Центрального статистического управления. – М.: 14-я Гос. типография, 1921. – Т. 5. – Вып. 1. – 91 с.
19. Полное собрание законов Российской империи. Собрание первое. 1649–1825 гг.: в 45 т. / сост. *М.М. Сперанский*. – СПб: Тип. II Отд. Собственной Его Императорского Величества Канцелярии, 1830. – Т. 38. – 1354 с.
20. Полное собрание законов Российской империи. Собрание третье. 1881–1913 гг.: в 33 т. – СПб.: Тип. II Отд. Собственной Его Императорского Величества Канцелярии, 1889. – Т. 7. – 1158 с.
21. Россия в Мировой войне 1914–1918 года (в цифрах) / Центр. стат. управ. отд. воен. стат.; Центр. стат. управ. – М.: Тип. МКХ им. Ф.Я. Лаврова, 1925. – 103 с.
22. *Сапожников В.* Географический очерк Сибири // Сибирь. Ея современное состояние и ея нужды. – СПб.: Изд. А.Ф. Деврена, 1908. – С. 1–23.
23. *Соколов М.П.* Иркутская губерния в цифрах. Статистические этюды.. – Иркутск: Изд. Иркут. губерн. стат. бюро, 1924. – 88 с.
24. Статистический ежегодник России 1912 г. (год девятый). – СПб.: Центр. стат. комитет, 1913. – 628 с.
25. Статистический ежегодник России 1914 г. (год одиннадцатый). – Пг.: Центр. стат. комитет МВД, 1915. – 684 с.
26. Статистический обзор Енисейской губернии за 1914 год. – Красноярск: Енисейская губерн. тип., 1915. – 82 с.
27. Статистический сборник за 1913–1917 гг. – М.: Гос. тип., 1921. – Вып. 1. – 278 с.
28. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области [Электронный ресурс] // http://irkutskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/irkutskstat/resources/c966d4004db57f72871eef3107d9bf7d
29. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю [Электронный ресурс] // http://krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/ru/statistics/population.
30. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистике по Республике Саха (Якутия) [Электронный ресурс] // http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population.
31. *Турчанинов Н.В.* Население Азиатской России: стат. очерк // Азиатская Россия. Т. 1. Люди и порядки за Уралом. – СПб., 1914. – С. 64–92.
32. Устав о промышленности. Ст. 122–123 // Свод законов Российской империи: в 5 кн. / под. ред. *И.Д. Мордухай-Болтовского*. – СПб.: Деятель, 1912. – Кн. 4. – Ч. 2. – С. 1191–1251.
33. *Ханхарев В.С.* Половозрастная структура как отражение демографического кризиса у бурят в конце XIX – начале XX вв. // Проблемы исторической демографии Сибири. – Новосибирск: Параллель, 2011. – Вып. 2. – С. 91–97.
34. *Чураев А.* Население Восточной Сибири. – М.; Иркутск: ОГИЗ, 1933. – 76 с.



ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.14

Н.В. Антонова, Ж.Н. Шмелева

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

В статье рассматриваются способы повышения мотивации студентов неязыкового вуза при изучении иностранного языка.

Ключевые слова: мотивация, иностранный язык, высшее учебное заведение, студент.

N.V. Antonova, Zh.N. Shmeleva

THE STUDENT MOTIVATION IMPROVING AT THE FOREIGN LANGUAGE CLASSES IN THE NON-LINGUISTIC INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

The ways of improving the student motivation in studying the foreign language in the non-linguistic institution of higher education are considered in the article.

Key words: motivation, foreign language, higher educational institution, student.

Понятие «мотив» часто используют для обозначения таких психологических явлений, как стремление, желание, замысел, боязнь и других, которые отражаются в человеке в виде готовности к деятельности, ведущей к определенной цели [6, с. 71]. Деятельность человека направляется множеством мотивов, совокупность и внутренний процесс взаимодействия которых называется мотивацией. Мотивация тесно связана с самыми различными потребностями человека, она проявляется при возникновении необходимости, недостатка в чем-либо.

Мотивация – это побуждение к деятельности совокупностью различных мотивов, создание конкретного состояния личности, которое определяет, насколько активно и с какой направленностью человек действует в определенной ситуации [6, с. 71]. Когда заходит речь о мотивации студентов, то мы говорим о желании, стремлении учащихся участвовать в процессе обучения.

Проблема мотивации в изучении иностранного языка, по мнению М. Роста [3], является самой важной, перед которой меркнут проблемы методологии преподавания. И в действительности проблемы в мотивации возникают хотя бы потому, что: 1) нет больших возможностей включить студентов в среду общения на иностранном языке; 2) нет достаточного количества носителей языка, с которыми можно было бы коммуницировать; 3) в обществе не сложилось стойкого убеждения в необходимости изучать иностранные языки. По ряду других причин студент должен иметь просто экстраординарную внутреннюю и внешнюю мотивацию, чтобы изучать иностранный язык. Не зря К. Эймс приводит цитату Т. Белла: «Есть три вещи, о которых вы должны помнить в образовании. Первая вещь – мотивация. Вторая вещь – мотивация. Третья – мотивация» [1].

Исследования по мотивации определяют ее как ориентацию на цели. Эта ориентация может быть положительной, отрицательной или амбивалентной (двойственной). Можно сказать, что мотивация обеспечивает источник энергии, которая несет ответственность за то, почему учащийся решил предпринять усилие, как долго он готов поддерживать деятельность, как упорно он будет преследовать цель, насколько сильно он чувствует себя связанным с деятельностью [3]. Таким образом, поддержание этого источника положительной энергии имеет большое значение для окончательного успеха в изучении иностранного языка. Все, что преподаватель иностранного языка делает на занятии, имеет в конечном счёте две цели. Одной из них является дальнейшее развитие языковых навыков, а другой – создание мотивации для продолжения обучения. Большая часть иссле-

дований по мотивации подтвердила фундаментальный принцип причинности: мотивация влияет на усилия, усилия влияют на результаты, положительные результаты приводят к увеличению способностей. Следовательно, за счет усиления мотивации студентов на самом деле мы усиливаем их способность к языку и подпитываем их способность учиться [3].

К. Уиллиамс выделяет пять основных компонентов для повышения мотивации студентов: *студент, учитель, содержание, метод/процесс, окружение* [2]. Проанализируем каждый из этих компонентов.

Студенту в области образования мы отводим одну из главных ролей, которая должна выходить за рамки традиционного представления о нем, как заказчике или получателе знаний. Студент должен чувствовать необходимость самостоятельного изучения. Не зря говорят: «Научить невозможно, возможно только научиться». То есть без стремления студента изучить, понять и овладеть иностранным языком невозможно говорить об успехе обучения. Студенты имеют внутреннюю и внешнюю мотивацию: внутренние мотивационные факторы включают участие (желание быть вовлеченным), любопытство (узнать больше интересного), стремление справиться с трудоемкой задачей (выяснить, сложность темы), социальное взаимодействие (создание социальных связей). Внешние мотивационные факторы включают соответствие (удовлетворение чужого ожидания, выполнение и понимание того, что говорят), признание (потребность в публичном признании), конкуренцию, а также избегание работы (стараться не выполнять больше работы, чем это необходимо). Различные индивидуальные и социальные факторы также влияют на студентов. Например, внутренняя мотивация влияет на выбор университета, вероятность найти работу после окончания учебного заведения, будущие ожидания и т.д.

В течение ряда лет в Институте международного менеджмента и образования проводится анкетирование по вопросам определения мотивации студентов при поступлении в данный институт. По данным социологического опроса 2013 г. мнения 41 студента распределились следующим образом:

- 1) овладение профессией — 43,9 %;
- 2) получение диплома – 19,5 %;
- 3) социальный мотив (статус) – 24,4 %;
- 4) познавательный мотив – 12,2 %.

Результаты опроса показали, что подавляющее большинство студентов поступили в Институт международного менеджмента и образования осознанно, главные мотивы поступления – овладение профессией как высокостатусной, познавательный мотив. Вместе с тем 19,5 % студентов (пятая часть) пришли просто для получения диплома, для них не имеет значения ни профессия, ни познание окружающего мира.

Таким образом, преподавая иностранный язык, мы ориентируемся не только на тех, кто целенаправленно готовится к работе в международной производственной среде, но и учитываем тех, кто пришел в институт случайно. Эти студенты требуют особого внимания со стороны преподавателя иностранного языка, так как они могут мешать созданию благоприятной среды обучения, особенно на начальном этапе, когда уровень владения иностранным языком у студентов достаточно низкий.

Иногда восприятие учащихся может быть омрачено некими факторами, влияющими на их ощущение благополучия, например, плохое настроение, невозможность найти место для парковки, или имеющиеся разногласия с кем-то в группе. Благополучие или удовлетворение жизнью, включая удовольствия в повседневной деятельности, значимость жизни, добра, соотношения между желаемыми и достигнутыми целями, настроением, самооценкой, восприятия состояния своего здоровья, финансовой безопасности и социальные контакты должны учитываться преподавателем для повышения мотивации студентов.

Говоря о *преподавателе*, следует упомянуть, что студенты проявляют большую мотивацию к изучению предмета, если преподаватель им нравится, чем с теми, кто не нравятся. В настоящее время преподаватели – это не просто передающие знания персоны, они могут быть названы менедже-

рами обучения студентов и учебной среды, выполняя пять основных функций управления: планирование, организацию, направление, координирование, контроль. На наш взгляд, основой особенностью любого успешного педагога является его личность. Преподаватель должен быть интересным, привлекательным, уверенным и оптимистичным человеком со многими творческими идеями. Он должен уметь не только передавать знание, но и пообщаться со студентами и поддерживать позитивные отношения с ними. Он всегда должен привести интересную историю для студентов (из опыта, или личной жизни), чтобы они имели возможность чувствовать себя спокойно и расслаблено даже во время изучения сложного материала. Чувство юмора педагога также немаловажно, оно позволяет сделать вас доступным для студентов. Если студенты знают, что вы *доступны*, они не испытывают страха в общении с вами и способны задать вопрос на лекции, не боясь выглядеть глупо или смешно.

Практика систематического анонимного анкетирования, используемая в Институте международного менеджмента и образования в соответствии с требованиями Европейского совета по бизнес-образованию, показывает, что студенты уделяют большое внимание личности преподавателя, его знаниям, умению заинтересовать учащихся и способствовать их внутреннему развитию. В 2014 году путем социологического опроса 275 студентов-магистрантов первого и второго годов обучения был оценен профессионализм преподавателей института на 4,7 баллов, стремление преподавателя обучить данному предмету – на 4,7, достаточность домашних заданий – на 4,6, методики, используемые преподавателями, – на 4,3 балла. При этом наиболее квалифицированными специалистами были названы В.Ф. Лукиных, К.Н. Судьин, К.В. Чепелева, И.А. Янкина, которые в целом набрали 4,9–5,0 баллов, являясь при этом преподавателями с большим практическим опытом работы, а также имеющими высокий рейтинг в профессорско-преподавательской среде.

Еще один момент – это *энтузиазм* учителя. Если преподаватель с большим энтузиазмом дает информацию по теме, студенты будут более склонны верить, что тема имеет для них значение. То есть энтузиазм преподавателя также может мотивировать студентов. Энтузиазм может быть выражен с помощью мимики, языка тела, описания личных переживаний, или удивительных фактов, с помощью юмора, энергии в подготовке к лекции.

И, конечно же, не вызывает сомнения факт, что преподаватель должен быть профессионалом своего дела. Он обязан постоянно развивать свои языковые навыки, совершенствоваться: общаться с носителями языка, переводить сложные тексты, слушать зарубежные песни, чтобы следить за тенденциями в языке.

Содержание обучения в преподавании иностранного языка должно быть актуальным и соответствовать жизненным потребностям студента. Именно поэтому «Английский для выживания» (Survival English) становится первым и наиболее понятным для студента стимулом для овладения содержанием. Прежде чем перейти к английскому языку для профессиональных целей, необходимо научить студентов общаться в отеле, ресторане, при встрече с партнерами в аэропорту или на переговорах. Особое значение при этом следует уделять речевому этикету. Если студент знает, как правильно поздороваться, попрощаться, сказать комплимент или преподнести небольшой подарок, он сумеет произвести на партнера благоприятное впечатление и расположить его к беседе.

В Институте международного менеджмента и образования Красноярского государственного аграрного университета обучающиеся по специальности «Менеджмент», профилям «Международный менеджмент» и «Логистика» изучают английский язык углубленно. Они изучают не только иностранный язык, предусмотренный ФГОС ВПО третьего поколения, но и деловой английский язык, страноведение и внешнеэкономическую деятельность на английском языке. Помимо знаний английской грамматики, фонетики, синтаксиса, студенты получают знания в области менеджмента, которые необходимы будущему профессионалу (управление организацией, управление проектами, управление маркетингом, управление персоналом, управление финансами).

Метод/процесс должен быть коммуникативным. Это означает, что все действия должны быть направлены на развитие коммуникативных навыков. В своей деятельности мы пытаемся переходить от простых проблем к более сложным проблемам, тем самым давая каждому студенту возможность понять материал, даже если его базовые знания по данной теме слабы, и двигаться

вместе с группой. Положительные устные одобрения, поощрения и похвалы могут сильно повлиять на мотивацию студентов. Похвала за усилия может помочь им развить уверенность в себе. Оценивая ответ студента, мы пытаемся оценить не только знания, умения и навыки, но и прогресс, затраченное время.

Обсуждение (дискуссия с участием всех студентов), на наш взгляд, успешная стратегия для мотивации студентов. Путем дискуссии они могут продемонстрировать навыки чтения многочисленных и различных текстов, навыки критического мышления с использованием анализа и синтеза информации. То есть они имеют возможность обсудить и установить связи между текстовыми знаниями, новостями или текущими событиями и их личным опытом. Хорошо организованная дискуссия может изменить темп работы группы, вовлечь учащихся, дать им ментальное пространство, чтобы построить их собственные умозаключения, поможет понять мир и создать общие смыслы.

Публичные выступления оказывают большое влияние на мотивацию студентов. Страх публичных выступлений является распространенной фобией большинства людей. Наши студенты, общаясь в небольших группах, нарабатывают практику публичных выступлений, что помогает им раскрепоститься и повысить самооценку. Эксперты Европейского совета по бизнес-образованию, которые проводили аккредитацию программ «Менеджмента» (бакалавриат и магистратура) в марте 2014 г., единодушно отметили открытость, искренность и глубокие знания в области менеджмента у студентов института, хотя собеседование с ними проводилось на английском языке в течение часа и без переводчиков. Аккредитационная комиссия отметила высокий уровень подготовки студентов Института международного менеджмента и образования и их полное соответствие стандартам европейского образования.

Окружающая среда – пятый ключевой элемент мотивации учащихся. Прежде всего, среда должна быть доступной. Как говорилось выше, преподаватель может быть сравнен с менеджером. Используя три основных принципа руководства – твердый, справедливый, дружелюбный, – преподаватель должен создать благоприятную атмосферу на лекции, будучи твердым, последовательным, справедливым и доступным. Если среда не является безопасной, студентам трудно сосредоточить все свое внимание на изучении. С другой стороны, среда открытости и свободы, возможность учиться на своих ошибках может способствовать мотивации к учебе. Кроме того, среда может быть как физической, так и психической, эмоциональной и даже духовной.

Проектная работа при изучении иностранного языка может стать тем фактором, который создаст положительную эмоциональную и познавательную среду. Формируя небольшие проектные группы, в состав которых входят как сильные студенты, так и со средним уровнем подготовки, мы включаем в работу всех учащихся. Вслед за основоположниками метода проектов Дж. Дьюи, а также его учениками и последователями В.Х. Килпатриком и Э.У. Коллингсом [5], мы постоянно используем виды проектных работ на английском языке.

1. Экскурсионные (Excursion projects) проекты – это проекты, когда студенты направляются на предприятия с целью выяснения, как организуется работа по одному из управленческих процессов, например маркетинговая деятельность или рекламная деятельность, с последующей презентацией проекта на занятии. Активно используется данный вид проектов в процессе аудиторной работы, а также при подготовке к защите дипломов студентов на английском языке по специальности «Менеджмент организации» и магистрантов по направлению «Производственный менеджмент».

2. Трудовые проекты (Hand projects) – проекты, когда студенты и магистранты сами делают конкретные вещи, например, рисунки, вышивки или панно по странам изучаемого языка, которые в дальнейшем используются для оформления кабинетов иностранного языка.

3. Игровые (Play projects) проекты, где студенты и магистранты выполняют игровые роли. В университете традиционно проводится ролевые игры «Discussing contract terms», «My company strategy», «My company competitors», праздники «Halloween», «New Year» и другие.

4. Проекты рассказывания (Story projects), куда входят рассказы студентов и магистрантов о различных случаях жизни, исполнение песен на иностранном языке, прослушивание рассказов с дисков или кассет с последующим их кратким изложением. В Красноярском государственном аграр-

ном университете широко используются учебники зарубежных авторов серии «Market Leader» (издательство «The Financial Times»), учебник Nick Brieger and Jeremy Comfort «Early Business Contacts», С. Graham «Jazz Chants» и «Grammar Chants» и другие. Особенно популярны диски и кассеты с записями рождественских, новогодних и посвященных Halloween песен, перед изучением и исполнением которых студентами и магистрантами готовятся проектные презентации истории праздников и песен [4, с. 240–243].

Итак, суммируя все вышесказанное, можно предложить несколько практических путей повышения мотивации студентов при изучении иностранного языка.

- Дайте студентам право выбора. Например, позвольте им выбрать тип задания, которое они сделают, форму – устную или письменную, пересказ текста или диалог по изученному тексту.

- Определите цели и критерии. Студенты некомфортно чувствуют себя в классе, выполняя задание, если нет четко определенных целей, и они не ознакомлены с критериями вашей оценки их работы. Студенты хотят и должны знать, что от них ожидают, чтобы оставаться мотивированными. В начале года определите четкие цели, правила и ваши ожидания от студентов, чтобы не возникло никакой путаницы в период занятий и сессионный период.

- Создайте благоприятную обстановку (среду). Безусловно, студенты должны понимать, что существуют определенные последствия их действий либо бездействий. Однако гораздо больше мотивируют студентов положительные установки, похвалы, одобрения, нежели угрозы о том, что будет, если действия не будут выполнены. Когда учителя создают безопасную, благоприятную среду для студентов, подтверждая свою веру в способности студента, а не разъясняют последствия, студенты имеют гораздо больше шансов получить и сохранить мотивацию для выполнения работы.

- Предложите разноплановые виды работы. Не все студенты будут реагировать на лекциях одинаковым образом. Для некоторых практический опыт лучше. Другие могут любить читать книги или работать в группах. Для того чтобы сохранить мотивацию у всех студентов, чередуйте ваши лекции так, чтобы они при различных предпочтениях сосредотачивались на вещах, которые они любят больше всего. Это поможет студентам продолжать сотрудничество и оставаться сфокусированными.

- Используйте позитивную конкуренцию. Конкуренция в аудитории не всегда отрицательное явление, в некоторых случаях она может мотивировать студентов стараться и работать, чтобы преуспеть. Дружественный дух соперничества в вашей группе можно пробудить через групповые ролевые игры, связанные с использованием изучаемого материала, через микроконференции по написанным страноведческим рефератам с подготовкой презентаций.

- Предлагайте вознаграждение. Каждый любит получать награды, а возможность студентам заработать их является отличным источником мотивации. Такие вещи, как чаепитие, просмотр фильмов на иностранном языке, или просто похвала и комплимент на уроке, могут заставить студентов работать и действительно стремиться к достижению целей. Изучите личности и потребности ваших студентов, чтобы определить соответствующие награды для вашей группы.

- Дайте студентам почувствовать ответственность. Скажем, при опросе пересказа текста по теме выслушайте наиболее сильных студентов и назначьте их ответственными за прием пересказа у оставшихся. Такого рода ответственность является отличным способом, чтобы скоординировать сообщество и усилить у студентов чувство мотивации.

- Позвольте студентам работать вместе.

- Хотя не все студенты будут полны энтузиазма, имея возможность работать в группах, многие сочтут это достаточно позитивным, чтобы попытаться решить проблемы совместно, делать эксперименты и работать над проектами с другими студентами. Социальное взаимодействие может заставить их мотивировать друг друга, чтобы достичь поставленной цели. Преподаватели должны убедиться, чтобы группы были сбалансированы и справедливы.

- Будьте энтузиастом своей работы. Один из лучших способов, чтобы ваши студенты остались мотивированы, – это поделиться своим энтузиазмом. Когда вы сами увлечены процессом работы и обучения, студенты будут подпитываться вашей энергией.

- Знайте как можно больше о своих студентах. Знакомство со студентами – это нечто больше, чем просто запоминание их имен и фамилий. Студенты должны знать, что их преподаватель проявляет к ним неподдельный интерес и заботится о них и их успехах. Отвлечитесь на лекции или во время перемены, чтобы расспросить их о семье, либо хобби. Когда студенты чувствуют себя значимыми – это создает безопасную среду обучения и мотивирует их работать, они чувствуют, что их знают и уважают как отдельных личностей. Тот факт, что вы знаете о студентах больше, чем просто имена, имеет некоторые другие преимущества, а именно, это позволяет связать в классе изучаемый материал и вещи, в которых студенты заинтересованы или испытали на личном опыте.

- Помогите студентам найти внутреннюю мотивацию. Они должны быть способны генерировать свои собственные мотивации.

- Ставьте высокие, но достижимые цели. Студенты должны стремиться к определенному уровню овладения иностранным языком, и должны быть уверены, что с вашей помощью достигнут этого уровня.

- Установите обратную связь и предлагайте студентам возможности для улучшения.

- Отслеживайте прогресс. Студентам может быть трудно увидеть, как далеко они зашли в изучении предмета, особенно если предмет дается нелегко. Поэтому необходимо вербально озвучивать прогресс каждого студента, показывая ему, чего он достиг.

Думается, благодаря этим практическим предложениям, преподаватели иностранного языка смогут повысить в будущем и уже повышают в настоящем мотивацию студентов в изучении иностранного языка.

Литература

1. *Carol A. Ames.* What teachers need to know [Электронный ресурс] // http://www.unco.edu/cebs/psychology/kevinpugh/motivation_project/resources/ames90.pdf.
2. *Kaylene C. Williams.* Five key ingredients for improving student motivation. California State University, Stanislaus Caroline C. Williams University of Wisconsin, Madison [Электронный ресурс] // www.aabri.co.manuscripts/11834.
3. *Michael Rost.* Generating Student Motivation. Michael Rost Series Editor of World View [Электронный ресурс] // www.longman.com/worldview.
4. *Антонова Н.В., Шмелева Ж.Н.* Формирование коммуникативной компетенции при изучении английского языка студентами неязыкового вуза // Вестн. КрасГАУ. – 2014. – № 2. – С. 240–244.
5. *Дьюи Дж., Дьюи Э.* Школы будущего. – Берлин, 1922. – 178 с.
6. *Ребрин Ю.И.* Управление качеством: учеб. пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004.





ТРИБУНА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

УДК 332.1

С.П. Монгуш

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЫВЫ

В статье представлены основные проблемы, стоящие перед экономикой Республики Тыва с учетом дилеммы дотационности бюджета. Рассмотрены приоритетные направления развития для улучшения социально-экономического положения региона.

Ключевые слова: экономическое развитие, отрасль, бюджет, промышленность, средства, Республика Тыва.

S.P. Mongush

ABOUT SOME PROBLEMS OF THE TUVA REPUBLIC SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT

The main problems facing the Tuva Republic economy taking into account the dilemma of the subsidy dependence on the budget are presented in the article. The priority development directions for improvement of the social-economic region state are considered in the article.

Key words: economic development, branch, budget, industry, funds, Tuva Republic.

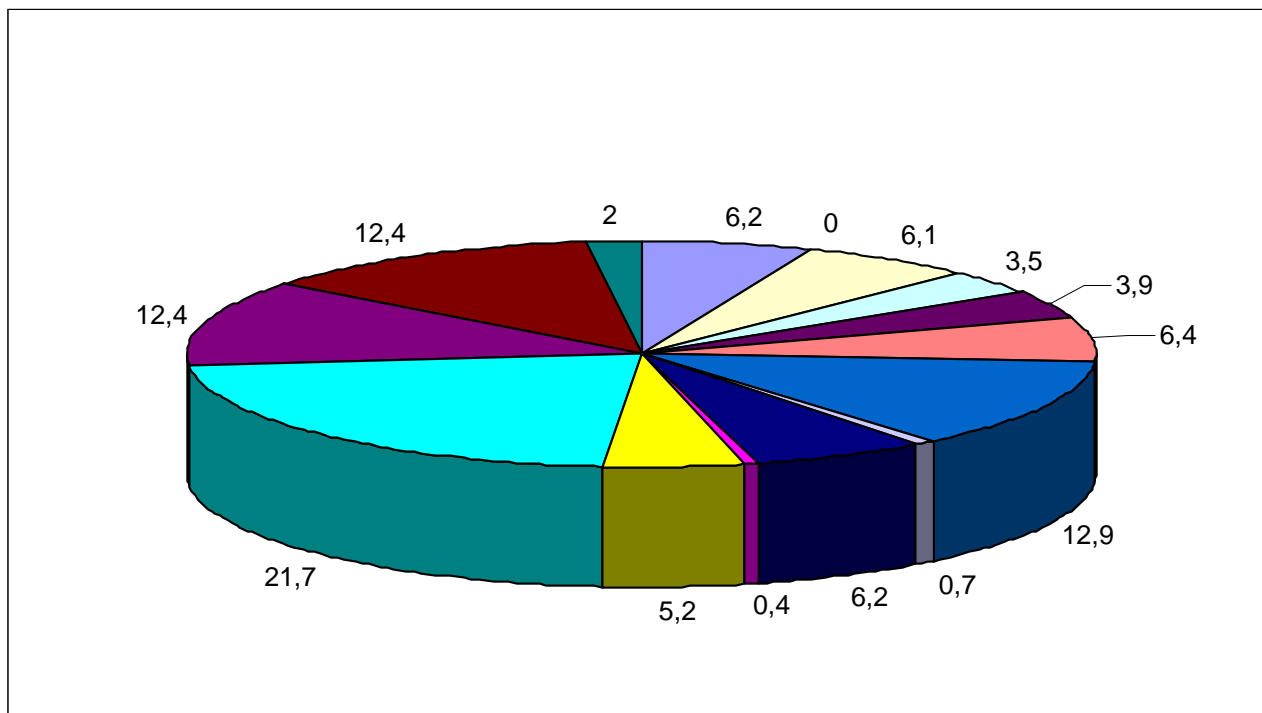
Республика Тыва является самым молодым субъектом Российской Федерации (РФ). Социально-экономическое положение республики определяется показателем валового регионального продукта (ВРП), являющегося макроэкономическим показателем развития (табл. 1). За 2011 г. данный показатель был на уровне 33790,5 млн руб., что больше аналогичного показателя 2010 г. (30772,8 млн руб.) на 109,8 %, или 3017,7 млн руб. По сравнению с другими субъектами Российской Федерации валовой региональный продукт республики растет медленными темпами, всего около 10 % [1, 2].

Таблица 1

Показатели валового регионального продукта в субъектах РФ, млн руб. [9]

Субъект РФ	Период			2011 г. к 2010 г.	
	2000 г.	2010 г.	2011 г.	Темп роста, %	Абс. откл. (+,-)
СФО	687071	4131394	4795595	116,1	664201
Республика Алтай	2737,5	22393,7	26472,8	118,2	4079,1
Республика Бурятия	21574,5	133526	154678	115,8	21152,1
Республика Тыва	3594,1	30772,8	33790,5	109,8	3017,7
Республика Хакасия	17418,1	96039,8	115653	120,4	19613,2
Алтайский край	46736,8	302901	336184	111,0	33283,1
Забайкальский край	30024,6	166743	208258	124,9	41515,2
Красноярский край	214663	1055525	1188778	112,6	133253,1
Иркутская область	103014	546141	627856	115,0	81715,2
Кемеровская область	88728,1	625915	740735	118,3	114820,3
Новосибирская область	72012,7	484141	576782	119,1	92640,4
Омская область	46028,4	382620	448686	117,3	66066
Томская область	40539,5	284677	337722	118,6	53045,6

Если рассматривать структуру валового регионального продукта республики, то стратегически важные отрасли (промышленность, сельское хозяйство, строительство) составляют около 40 %, а непроизводственные 60 % (рис.).



- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- Рыболовство, рыбоводство
- Добыча полезных ископаемых
- Обрабатывающие производства
- Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- Строительство
- Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования
- Гостиницы и рестораны
- Транспорт и связь
- Финансовая деятельность
- Операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг
- Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение
- Образование
- Здравоохранение и предоставление социальных услуг
- Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг

Отраслевая структура валового регионального продукта Тывы за 2011 год, % [9]

Это обусловлено неразвитостью экономики республики, где значительная часть потребностей народного хозяйства удовлетворяется за счет ввоза из других регионов, а вывоз товаров народного потребления осуществляется по низкой стоимости, что предопределяет зависимость республики от других экономических субъектов страны (табл. 2).

Таблица 2

**Первенство субъектов Сибирского федерального округа (СФО)
по валовому региональному продукту в 2012 г. [9]**

Субъект СФО	Занимаемое место по	
	Российской Федерации	Сибирскому федеральному округу
Республика Алтай	70	12
Республика Бурятия	59	9
Республика Тыва	75	11
Республика Хакасия	40	10
Алтайский край	68	7
Забайкальский край	46	8
Красноярский край	9	1
Иркутская область	27	3
Кемеровская область	24	2
Новосибирская область	41	4
Омская область	35	5
Томская область	16	6

Как видно из данных табл. 2, Республика Тыва по показателю валового регионального продукта занимает 75-е место среди субъектов Российской Федерации и 11-е место в Сибирском федеральном округе.

Главным барьером развития Тывы является периферийное положение (приграничность территории, дотационный бюджет свыше 70 %) и транспортная изоляция (отсутствие железной дороги; перевозки речным транспортом осуществляются только внутри республики; авиагрузоперевозки, авиапассажироперевозки осуществляются в малых объемах из-за дороговизны), экономическая отсталость (отсутствие производящих и перерабатывающих отраслей), крайне низкий уровень жизни (высокая доля безработицы и низкая оплата труда) [7]. Д.Ф. Дабиев вполне закономерно указывает на то, что политика регионального бюджетного выравнивания путем перераспределения бюджетных средств из регионов-реципиентов в пользу регионов-доноров «искусственно сдерживают развитие первых и порождают иждивенческие настроения у последних» [3]. Основные проблемы социально-экономического развития Тывы видятся в следующем.

Во-первых, неразвитость транспортной инфраструктуры, отсутствие железной дороги, высокая стоимость авиaperевозок (авиарейсы), речной транспорт ограничен по своим территориальным особенностям, автомобильный транспорт дорогостоящий; во-вторых, низкий уровень освоения природных ресурсов (дефицит инвестиционных средств); в-третьих, низкий уровень развития промышленных отраслей экономики республики, отсутствие перерабатывающих предприятий.

В Республике Тыва с учетом степени использования производственного потенциала и разнообразия природных условий основными конкурентоспособными отраслями экономики являются горнодобывающая промышленность; лесоперерабатывающая промышленность; сельское хозяйство (переработка продукции отрасли); производство строительных материалов; лечебно-оздоровительный комплекс; туристический комплекс.

Одним из главных конкурентных и перспективных преимуществ региона является минерально-сырьевой комплекс, развитие которого требует привлечения в республику крупных инвестиционных проектов.

Несмотря на достаточно высокий потенциал минеральных ресурсов, их освоение остается очень сложной задачей (без строительства железной дороги, реконструкции и строительства, автомобильных дорог внутри республики, развития речного транспорта, решения проблемы расширения энергетических мощностей).

Понятно, что даже крупный бизнес не решится инвестировать разработку данного месторождения в республике по причине отсутствия инфраструктуры. А из-за нехватки инвестиционных средств в невозможно в полной мере освоить месторождения природных полезных ископаемых.

Богатство природно-ресурсной базы может стать ключевым фактором развития экономики, и в перспективе Тыва может стать развитым горнопромышленным регионом. По имеющимся данным, на территории республики 150 месторождений полезных ископаемых разного вида, из них в разработке находится только 30. Наибольшим потенциалом обладают месторождения угля, цветных, редких и редкоземельных металлов, золота и строительных материалов [4].

Наиболее крупные разрабатываемые месторождения – Элегестское (каменный уголь), Ак-Довуракское (хризолит-асбест), Хову-Аксынское (никель-кобальтовые руды), Тарданское (золото-добыча), Ак-Сугское (медь, молибден, золото, серебро), Кызыл-Даштыгское (свинец, цинк), Улуг-Танзекское (редкие металлы и редкоземельные элементы), Баян-Кольское месторождение уртитов.

Общая площадь лесного фонда республики составляет 11033,2 тыс. га, покрытая лесом – 7864,8 тыс. га (71,3 % площади лесного фонда). Лесной фонд изменяется в результате воздействия природных и антропогенных факторов. Помимо изъятия земель из лесного фонда на прокладку автодорог, проведение линий электропередач, площадь лесного фонда сокращается и за счет лесных пожаров.

Основными причинами возникновения лесных пожаров являются неосторожное обращение населения с огнем в лесу. В 2013 г. лесных пожаров было меньше в 2 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, соответственно расходы по тушению пожаров также уменьшились на 63,8 млн руб., но ущерб, нанесенный пожарами больше, чем в прошлом году, на 85,8 млн руб. (табл. 3).

Лесной комплекс республики представлен лесозаготовительной и лесоперерабатывающей промышленностью, лесным хозяйством. Хозяйственное использование лесов должно быть многоцелевым и комплексным.

Таблица 3

Пожары и причиненный ими ущерб [8]

Показатель	Год					
	1990	2000	2010	2011	2012	2013
Всего лесных пожаров, число случаев	293	236	76	223	224	123
Лесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га	13,3	21,6	1,7	13,3	17,0	32,5
Нелесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га	-	9,2	0,5	12,9	9,9	9,4
Сумма ущерба в ценах соответствующего года, млн руб.	0,9	29,0	60,8	61,8	332,3	418,1
Расходы по тушению лесных пожаров в ценах соответствующего года, млн руб.	0,5	2,0	17,2	46,8	127,1	63,3

В связи с ростом себестоимости заготовки и транспортировки древесины с учетом повышения цен на них, в перспективе необходима глубокая переработка с использованием всех отходов с целью вывоза за пределы республики конкурентоспособной продукции.

Тенденция развития сельского хозяйства в Тыве показывает, что аграрный сектор республики в настоящее время находится в кризисном состоянии. Общий структурный и системный кризис не позволяет сельхозпроизводителям выйти на новый более качественный уровень развития.

В настоящее время республика испытывает недостаток в сельхозпродуктах собственного производства и одним из актуальных вопросов является недостаток предприятий, которые занимались бы переработкой сельхозпродукции для получения в промышленных масштабах продукции по доступным для потребителя ценам.

Основные показатели сельского хозяйства в 2013 г. были следующими: продукция растениеводства составляла 1051,4 млн руб. (20 %), продукция животноводства – 4201,9 млн руб. (80 %). Животноводство является ведущей отраслью сельского хозяйства, что обусловлено природно-географическими условиями с преобладанием степных и горностепных ландшафтов, способствующих развитию данной отрасли [5, 6].

Таким образом, сельхозпредприятия продолжают работать в сложных условиях. Основным препятствием для дальнейшего развития является недостаток эффективности работы в связи с отсутствием или недостатком производственных мощностей, и их значительным износом, нехваткой квалифицированных специалистов в данной отрасли.

Перспективными отраслями хозяйства Тувы целесообразно признать развитие горнодобывающего, лесного и агропромышленного комплексов, что может повысить конкурентоспособность депрессивного региона. Стратегия развития республики, нацеленная на разработку минерально-сырьевых ресурсов в сочетании с совершенствованием структуры агропромышленного комплекса, наиболее экономически целесообразна по сравнению с другими путями развития.

Литература

1. Балакина Г.Ф. Депрессивные регионы: формирование стратегий социально-экономического развития / под ред. Е.Б. Кибалова. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2012. – 218 с.
2. Балакина Г.Ф. Стратегии развития депрессивного региона / под ред. С.В. Параманова. – Кызыл: ТувИКПР СО РАН, 2009. – 344 с.
3. Дабиев Д.Ф. Богатство минерально-сырьевых ресурсов – конкурентное преимущество Тувы: монография. – Кызыл: Аныяк, 2011. – 60 с.
4. Дабиев Д.Ф. Управление минерально-сырьевым потенциалом приграничных территорий Тувы и Западной Монголии. – Кызыл: ТувИКПР СО РАН, 2012. – 196 с.
5. Дабиев Д.Ф. Анализ развития сельского хозяйства Республики Тыва // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 8 – С. 66–70.
6. Матохаева М.Ю., Андреев В.Н., Копытова О.Н. Приграничное положение как ресурс развития региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 44. – С. 2–12.
7. Стратегия социально-экономического развития Республики Тыва до 2020 года [Электронный ресурс] // mert.tuva.ru.
8. Юбилейный статистический сборник к 100-летию единения России и Тувы / Тывастат. – Кызыл, 2014. – 208 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.



РОЛЬ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ УСЛУГ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕГИОНА

В статье рассматривается роль и место рынка информационно-консультационных услуг в устойчивом развитии сельских территорий и его влияние на повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: информационно-консультационные услуги, сельские территории, агропромышленный комплекс.

I.G. Kushnareva

THE ROLE OF THE INFORMATION-CONSULTING SERVICEMARKET IN THE DEVELOPMENT OF THE REGION RURAL AREAS

The role and the place of the information-consulting service market in the rural area sustainable development and its influence on the improvement of the agro-industrial complex competitiveness are considered in the article.

Key words: information-consulting services, rural areas, agro-industrial complex.

Комплексные мероприятия правительства Российской Федерации, направленные на укрепление продовольственной безопасности страны, дают положительные результаты во многих регионах страны. Очевидно, что сегодня развитию сельскохозяйственной деятельности на селе уделяется гораздо больше внимания, чем ранее. Принципиально меняются подходы к механизмам взаимодействия с сельскохозяйственными товаропроизводителями, что свидетельствует о важности устойчивого развития сельских территорий.

Надо признать, что в XXI веке продолжает стремительно сокращаться количество сел, особенно с незначительной численностью населения, высвобождаются значительные аграрные территории. Но, несмотря на это, все более ощутимо совершенствуются программы государственной поддержки, разрабатываются и внедряются инновационные механизмы государственно-частного партнерства, новые формы взаимодействия с сельским населением.

Так, Концепция устойчивого развития сельских территорий от 30 ноября 2010 г. обозначила ключевые моменты изменения аграрной политики России, сформировала в обществе новое отношение к сельским территориям, как к факторам, определяющим эффективное развитие сельхозпроизводства, где устойчивое развитие сельских территорий предполагает диверсификацию сельской экономики, переход от неэффективной отраслевой и территориальной структуры к социально ориентированной [2, с. 8].

Село становится единым комплексом, территориальной производственной единицей, которое может иметь дальнейшее развитие при взаимосвязи таких факторов, как изменение мировоззрения сельских жителей, экономические преобразования.

Позитивные сдвиги в устойчивом развитии сельских территорий во многом осуществляются благодаря реализации Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012–2017 и до 2020 гг.» [4, с. 3], в рамках которой была реализована целевая программа Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации «Создание Единой системы информационного обеспечения агропро-

мышленного комплекса России», включающая комплекс мероприятий по развитию и внедрению системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства [4, с. 6].

В развитии сельских территорий первостепенную роль играет современная информационно-консультационная служба, которая признает развитие сельского хозяйства стратегической отраслью экономики и способствует повышению развития сельских территорий. Развитие информационно-консультационной службы, с одной стороны, оказывает влияние на производство продовольствия и обеспечение продовольственной безопасности, с другой стороны, способствует освоению сельских территорий, дальнейшей социализации и поддержке экологического равновесия.

Многофункциональность сельского хозяйства дает возможность развитию рынка информационно-консультационных услуг как составной части устойчивого развития региона.

За период 2008–2013 гг. на региональном рынке информационно-консультационных услуг Республики Бурятия функционируют около 10 субъектов различных правовых форм (рис. 1).

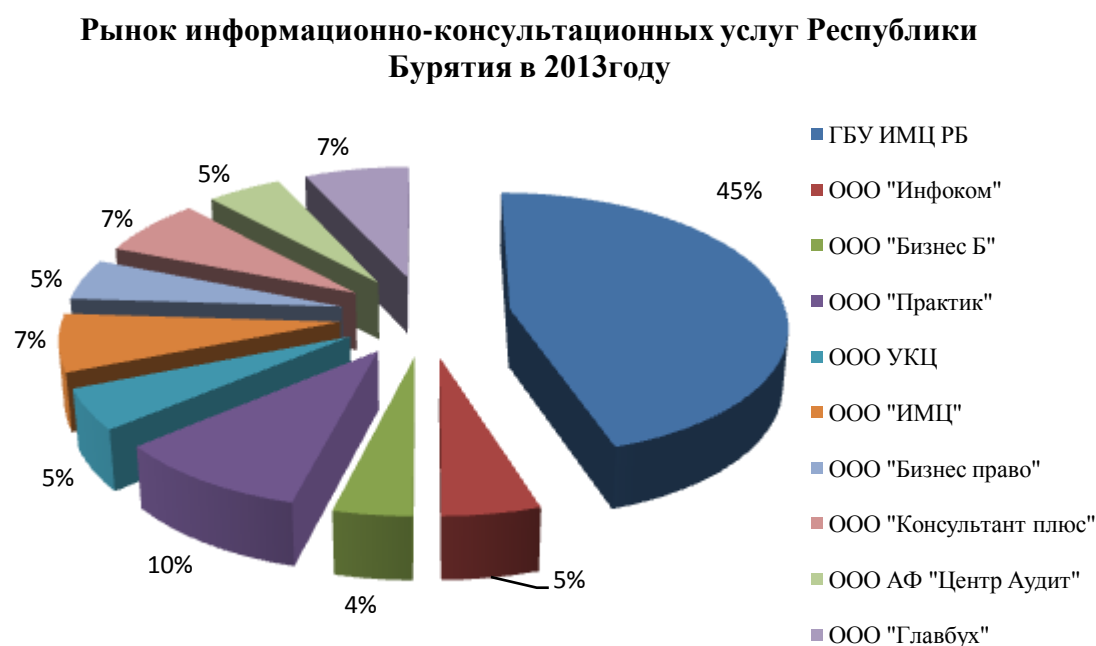


Рис. 1. Рынок информационно-консультационных услуг Республики Бурятия

Рынок информационно-консультационных услуг Республики Бурятия представлен субъектами, среди которых консультационные компании, структурные подразделения крупных коммерческих компаний, департаменты (филиалы) государственных структур и иные коммерческие организации, доля которых на данном рынке распределена неравномерно. В связи с этим на рынке информационно-консультационных услуг в регионе присутствуют лидеры, занимающие основные позиции, а значит, для него характерна несовершенная конкуренция.

Лидером рынка информационно-консультационных услуг (ИКУ) Республики Бурятия являются информационно-методологические центры сельских территорий (ИМЦ), имеющие развитую сеть филиалов в районах Республики Бурятия.

Среди основных направлений деятельности ИМЦ можно выделить такие, как предоставление индивидуальных консультаций и информации сельхозтоваропроизводителям и представителям малого и среднего бизнеса по различным аспектам предпринимательства; привлечение инвестиционных средств, правовые и бухгалтерские вопросы; распространение передового опыта, ведение научно-исследовательской и методологической деятельности в области инновационного обеспече-

ния производства и улучшения условий жизни сельского населения; формирование и распространение информационных ресурсов с использованием современных технологий; проведение обучающих семинаров, конференций, подготовка и издание информационных и методических пособий, содействие инновационно-инвестиционной деятельности [3, с. 2] (табл.).

Показатели функционирования АУ «Информационно-методологический центр Республики Бурятия» за 2009–2013 гг.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Консультационная помощь сельхозтоваропроизводителям и представителям бизнеса	26708	38804	31896	30150	30680
Информационно-обучающие мероприятия	54	84	108	85	45
Число участников, чел.	1853	2278	3161	1900	1286
Технико-экономические обоснования	2689	4226	3454	203	128
Бизнес-планы	155	229	160	68	102
Помощь в регистрации субъектов малого и среднего бизнеса	692	1779	1496	136	86
Содействие в создании рабочих мест	743	6512	6755	439	287
Помощь в составлении отчетов и деклараций	2651	11232	23607	17063	25783
Помощь в составлении договоров на ведение и сопровождение бухучета	93	159	96	245	86

АУ «Информационно-методологический центр РБ» динамично развивается. Так, только за 2013 г. было предоставлено 30680 индивидуальных консультаций, разработано 128 технико-экономических обоснований для безработных граждан, по заявкам предпринимателей разработано 102 инвестиционных бизнес-плана. С 2014 г. полномочия по разработке бизнес-планов переданы в дочернее предприятие ООО "ИМЦ" при ГБУ ИМЦ РБ, проведено 45 информационных мероприятий, в том числе обучающих семинаров, выступлений на сельских сходах, в которых приняли участие 1286 чел. [1, с. 12].

До 2014 года центр ежегодно выпускал специальную литературу – информационно-аналитический журнал «Агробизнес Бурятии» общим тиражом 999 экз., еженедельно опубликовывал «Вестник-агродайджест» республиканских и российских новостей в области АПК. Данная услуга остается по-прежнему востребованной, но в связи с недостатком собственных финансовых средств выпуск журналов сегодня прекращен.

В настоящее время функционирует информационный сайт (www.imcbr.ru), где представлена информация о мерах государственной поддержки и кредитованию для малого бизнеса, вопросам проведения кадастровых работ. Для предпринимателей и жителей республики предоставляется возможность бесплатного размещения объявлений, информации о купле-продаже сельскохозяйственной продукции (услуг), а также получения консультаций в удаленном режиме.

Основным критерием, определяющим эффективность функционирования АУ «Информационно-методологический центр Республики Бурятия», может служить объем информационно-консультационного обеспечения, предоставляемый сельскому населению, представителям бизнеса и сельхозтоваропроизводителям. В 2010 г. он был перевыполнен на 38,6 %, в 2011 г. – на 10, в 2012 г. – на 9,2, за 2013 г. – на 14,1 % (рис. 2).

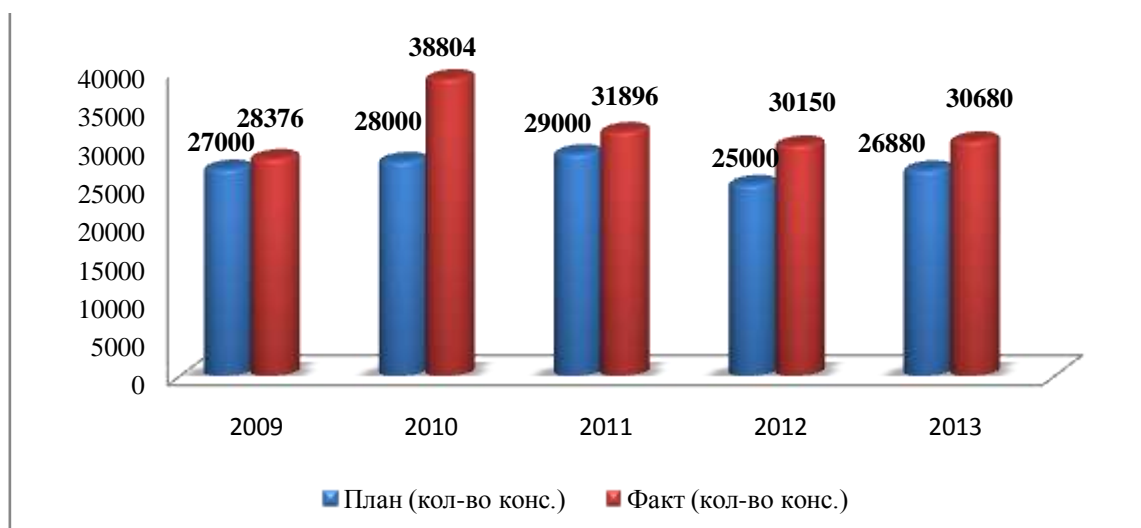


Рис. 2. Информационно-консультационное обеспечение сельского населения Республики Бурятия

АУ «Информационно-методологический центр Республики Бурятия» как административная структура сотрудничает не только с Министерством сельского хозяйства, но и Республиканским агентством занятости населения, Министерством промышленности и торговли, Фондом поддержки малого предпринимательства, Ассоциацией крестьянско-фермерских хозяйств республики (АККОР) в части реализации республиканских и федеральных целевых программ. В Республике Бурятия количество созданных рабочих мест по программам самозанятости, а также благодаря расширению действующих предприятий и организации, в 2012–2013 гг. составило 9450 ед., что в 4,3 раза превышает количество рабочих мест, созданных в 2010–2011 гг.

В рамках такого сотрудничества немаловажное внимание уделено развитию инфраструктуры малого бизнеса, в частности, 1 500 фермерам и владельцам личных подсобных хозяйств республики, производящим и реализующим свою продукцию.

Наглядным примером развития сельских территорий является успешная реализация республиканской целевой программы "Сохранение и развитие малых сел Республики Бурятия на 2012 и до 2015 гг." в трех направлениях – "Начинающий фермер", "Малое село" и "Семейная животноводческая ферма".

В рамках её реализации в 2012 г. на развитие сельских территорий в Бурятии в общей сложности было привлечено 88 млн руб. для реализации 150 проектов, а в 2013 г. было поддержано 76 проектов со средней суммой гранта до 1 300 тыс. руб., 4 семейные животноводческие фермы на сумму 32 000 тыс. руб. Общая сумма поддержки в 2013 г. по данной программе составила 130 800 тыс. руб.

И все же надо признать, что условные эталонные консультационные услуги товаропроизводителям и сельскому населению пока оказываются не в полной мере. Например, не так часто организовываются обучающие мероприятия (конференции, семинары, «круглые столы», стажировки); недостаточно методических и практических пособий, слабо выражено освоение и внедрение инновационных проектов, незначительно количество организованных при региональном и районных центрах инновационных структур (выставочных и демонстрационных кабинетов, площадок, участков).

Поэтому необходимо продолжать работу по стимулированию информационно-консультационных центров, создавать условия для благоприятной конкурентной среды, что будет способствовать дальнейшему финансовому оздоровлению агропромышленного сектора, быстрому и качественному росту производства продовольствия, развитию рыночных отношений на селе между сельхозтоваропроизводителями всех форм собственности и сельским населением, что поможет повысить эффективность применяемых рыночных инструментов регулирования и управления.

Только развитая информационно-консультационная служба призвана создать благоприятные условия для интенсификации инновационных процессов, чтобы повысить устойчивость развития сельских территорий.

Литература

1. Аналитический отчет о результатах эффективности деятельности ГБУ «Информационно-методологический центр РБ» за 2012 г. – Улан-Удэ, 2012.
2. Концепция устойчивого развития сельских территорий от 30 ноября 2010 года [Электронный ресурс] // <http://www.mcx.ru>.
3. Устав Государственного бюджетного учреждения "Информационно-методологический центр" Республики Бурятия. – Улан-Удэ, 2012.
4. Целевая программа ведомства «Создание единой системы информационного обеспечения Агропромышленного комплекса России (2008–2010 гг.)» [Электронный ресурс] // <http://www.mcx.ru>.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Авдеев Ю.М.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. земледелия и агрохимии Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В. Верещагина, г. Вологда. E-mail: avdeevyur@yandex.ru
- Алтухов И.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. энергообеспечения и теплотехники Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, Иркутская обл., Иркутский р-он, пос. Молодежный. E-mail: ochirov@igsha.ru
- Антонова Л.А.* – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. лаборатории экологии растительности Института водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск. E-mail: levczik@yandex.ru
- Антонова Н.В.* – доц. каф. делового иностранного языка, дир. Института международного менеджмента и образования Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Бакшеев А.И.* – канд. ист. наук, доц. каф. культурологии Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: baksh-ai@yandex.ru
- Бакшеева С.С.* – д-р биол. наук, проф. каф. методологии и философии науки, дир. Института подготовки кадров высшей квалификации Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: dixi-1972@yandex.ru
- Батудаев А.П.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. общего земледелия Бурятской государственной сельскохозяйственной академии, г. Улан-Удэ. E-mail: marina-bc@mail.ru
- Батуева М.Б.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. общего земледелия Бурятской государственной сельскохозяйственной академии, г. Улан-Удэ. E-mail: marina-bc@mail.ru
- Беланов И.П.* – канд. биол. наук, мл. науч. сотр. Института почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск. E-mail: bel_ivan@ Rambler.ru
- Бураев М.К.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. технического сервиса и общинженерных дисциплин Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск. E-mail: drive-er@ya.ru
- Варченко Л.И.* – науч. сотр. лаборатории биогеографии и экологии Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток. E-mail: semkin@tig.dvo.ru
- Ведров Н.Г.* – д-р с.-х. наук, проф. каф. растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: agro@kgau.ru
- Волкова О.С.* – преп. Южно-Уральского государственного технического колледжа, г. Челябинск. E-mail: olgamezhenina@mail.ru
- Герасимова Л.А.* – канд. биол. наук, доц. каф. инженерной экологии Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск. E-mail: rector@sibsau.ru
- Глаз Н.В.* – канд. с.-х. наук, зав. отд. садоводства Южно-Уральского НИИ садоводства и картофелеводства, г. Челябинск. E-mail: uyniisk@mail.ru
- Гречишников Н.А.* – магистрант каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. info@kgau.ru
- Грибков В.В.* – мл. науч. сотр. государственного заповедника «Бастак», г. Биробиджан. E-mail: bastak@yandex.ru
- Демиденко Г.А.* – д-р биол. наук, проф., зав. каф. ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: agro@kgau.ru
- Добрыгина Е.П.* – ст. преп. каф. гуманитарных дисциплин Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: tancro@mail.ru

- Евсеева Н.С.* – д-р геогр. наук, проф., зав. каф. географии Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск. E-mail: usenova_azena@mail.ru
- Емельянов Р.Т.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: ert-44@yandex.ru
- Еремина И.Ю.* – канд. биол. наук, доц. каф. разведения, генетики и биотехнологии сельскохозяйственных животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: zoofak@kgau.ru
- Жирнова Д.Ф.* – канд. биол. наук, доц. каф. ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: agro@kgau.ru
- Заиграева И.С.* – магистрант каф. частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных Донского государственного аграрного университета, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский. E-mail: serg172802@mail.ru
- Заркова О.В.* – магистрант каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита Торгово-экономического института Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: ozov84@mail.ru
- Зяблицева С.В.* – д-р ист. наук, доц. каф. гуманитарных дисциплин Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: ziabl2@rambler.ru
- Казакова Н.И.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Института агроэкологии Челябинской государственной агроинженерной академии, Челябинская область, Красноармейский район, с. Миасское. E-mail: kni1711@yandex.ru
- Калинич И.В.* – асп. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: il-k@mail.ru
- Квасникова З.Н.* – канд. геогр. наук, доц. каф. географии Национального исследовательского Томского государственного университета, г. Томск. E-mail: zojkwas@rambler.ru
- Костин А.Е.* – канд. с.-х. наук, учитель средней общеобразовательной школы № 22, г. Вологда. E-mail: kostin.anton2013@yandex.ru
- Кунгс Я.А.* – канд. техн. наук, проф. каф. систем энергетики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Куренная В.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. экономики предприятия и бизнес-технологий в АПК Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. E-mail: vita0810@list.ru
- Кушнарева И.Г.* – асп. каф. экономики, организации и управления предприятиями перерабатывающей промышленности и сферы услуг Института экономики и права Восточно-Сибирского университета технологии и управления, г. Улан-Удэ. E-mail: kuchnareva_irina@mail.ru
- Лабзин В.А.* – канд. техн. наук, доц. каф. автомобилей, тракторов и лесных машин Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: sibgtu@sibgtu.ru
- Монгуш С.П.* – мл. науч. сотр. Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, г. Кызыл. E-mail: fqkey@mail.ru
- Новицкая В.П.* – д-р биол. наук, вед. науч. сотр. лаборатории клинической мембранологии и иммунохимических методов исследования НИИ медицинских проблем Севера, г. Красноярск. E-mail: imprn@imprn.ru
- Павлюкевич Р.В.* – канд. ист. наук, ст. преп. каф. истории и политологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau

- Пак О.А.* – канд. экон. наук, доц. каф. теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар. E-mail: olgarak08@gmail.com
- Паршуков Д.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. экономики и агробизнеса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: Parshukov83@mail.ru
- Пигина Т.Н.* – канд. экон. наук, доц. каф. менеджмента и социологии Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: piginatn@mail.ru
- Полякова И.А.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита Торгово-экономического института Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: buruchenko@mail.ru
- Пташкина-Гирина О.С.* – канд. техн. наук, доц. каф. тепловодогазоснабжения сельского хозяйства Челябинской государственной агроинженерной академии, г. Челябинск. E-mail: girina2002@mail.ru
- Разнова Н.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления бизнес-процессами Института управления бизнес-процессами и экономики Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: Natalia_raznova@mail.ru
- Рубцова Т.А.* – канд. биол. наук, зав. лабораторией региональных биоценологических исследований Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан. E-mail: ecolicar@mail.ru
- Рябцев А.А.* – соискатель каф. растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: agro@kgau.ru
- Самусенко С.А.* – канд. экон. наук, доц. каф. бухгалтерского учета и статистики Института экономики, управления и природопользования Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: sv_sam@bk.ru
- Саплин Л.А.* – д-р техн. наук, проф. каф. электроснабжения сельского хозяйства Челябинской государственной агроинженерной академии, г. Челябинск. E-mail: lsaplin49@mail.ru
- Селезнева Г.К.* – доц. каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Семенченко С.В.* – канд. с.-х. наук, доц. каф. частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных Донского государственного аграрного университета, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский. E-mail: serg172802@mail.ru
- Сидоров А.В.* – канд. с.-х. наук, зав. лабораторией селекции пшеницы Красноярского НИИ сельского хозяйства, г. Красноярск. E-mail: asidirovs@list.ru
- Смольников Г.В.* – канд. техн. наук, доц. каф. инженерных систем зданий и сооружений Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: genad123@mail.ru
- Солдатов В.А.* – д-р техн. наук, зав. каф. информационных технологий в электроэнергетике Костромской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кострома. E-mail: soldmel@rambler.ru
- Тупсина Н.Н.* – д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Угренинов И.А.* – асп. каф. систем энергетики Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru
- Урусов В.М.* – д-р биол. наук, проф. каф. экологии Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток. E-mail: E-mail:

- Усен А.И.* – науч. сотр. лаборатории ландшафтоведения и проблем природопользования Института географии Республики Казахстан, г. Алматы. E-mail: usepova_azena@mail.ru
- Уфимцев В.И.* – канд. биол. наук, науч. сотр. Института экологии человека СО РАН, г. Кемерово. E-mail: uwy2079@gmail.com
- Уфимцева Л.В.* – канд. биол. наук, доц., зав. агробиохимической лабораторией Южно-Уральского НИИ садоводства и картофелеводства, г. Челябинск. E-mail: uyniisk@mail.ru
- Федоренко И.В.* – канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления Ачинского филиала Красноярского государственного аграрного университета, г. Ачинск. E-mail: fedorenko2@mail.ru
- Федосенко Д.Ф.* – мл. науч. сотр. лаборатории селекции пшеницы Красноярского НИИ сельского хозяйства, г. Красноярск. E-mail: asidirovs@list.ru
- Филимоненко И.В.* – канд. экон. наук, доц., проф., зав. каф. маркетинга Института управления бизнес-процессами и экономики Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: ifilimonenko@sfu-kras.ru
- Халипский А.Н.* – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. растениеводства и плодовоовощеводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: agro@kgau.ru
- Харченко Т.О.* – студ. 3 курса Института экономики, управления и природопользования Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: harchenko_tanya@inbox.ru
- Ходос Д.В.* – д-р экон. наук, доц., зав. каф. экономики и агробизнеса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: hodoss1@rambler.ru
- Холопов В.Н.* – д-р техн. наук, проф. каф. автомобилей, тракторов и лесных машин Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: sibgtu@sibgtu.ru
- Хромова Т.Ю.* – канд. ист. наук, доц. каф. гуманитарных дисциплин Кемеровского государственного сельскохозяйственного института, г. Кемерово. E-mail: tancro@mail.ru
- Цугленок Н.В.* – д-р техн. наук, председатель президиума Восточно-Сибирского научно-образовательного и производственного центра СО РАН, г. Красноярск. E-mail: ochirov@igsha.ru
- Чарыков А.В.* – асп. каф. уголовного процесса Уральского государственного юридического университета, г. Екатеринбург. E-mail: charykov89@mail.ru
- Чебесов Е.А.* – асп. каф. информационных технологий в электроэнергетике Костромской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кострома. E-mail: soldmel@rambler.ru
- Шадрин И.А.* – канд. биол. наук, доц. каф. ландшафтной архитектуры и агроэкологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: schadrin@km.ru
- Шаталов Е.А.* – канд. юрид. наук, доц. каф. теории и истории государства и права, зав. каф. уголовного права и криминологии Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: penalize@rambler.ru
- Шилина А.С.* – асп. каф. отечественной истории и культурологии Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск. E-mail: piratSFU@yandex.ru
- Шилина И.В.* – вед. спец. Института подготовки кадров высшей квалификации Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: dixi-1972@yandex.ru

- Шистеев А.В.* – асп. каф. технического сервиса и общеинженерных дисциплин Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского, г. Иркутск. E-mail: drive-er@ya.ru
- Шмелева Ж.Н.* – канд. филос. наук, доц. каф. делового иностранного языка Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: shmelevazhanna@mail.ru
- Яричина Г.Ф.* – канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления бизнес-процессами Института управления бизнес-процессами и экономики Сибирского федерального университета, г. Красноярск. E-mail: sanya080407@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Усен А.И. Динамика структуры сельскохозяйственного землепользования Южного Прибалкашья.....	3
Квасникова З.Н., Евсеева Н.С. Эколого-геохимическая оценка почв антропогенных ландшафтов юго-востока Томской области.....	7
Шадрин И.А. Экотоксикологическая оценка почв приусадебных участков г. Красноярска по выживаемости инфузорий и олигохет.....	14

ЭКОЛОГИЯ

Костин А.Е., Авдеев Ю.М. Геоботанические исследования биоразнообразия в урбанизированной среде.....	19
Новицкая В.П., Бакшеева С.С., Шилина И.В. Оценка антропологического напряжения женщин пришлого населения при долговременной адаптации к условиям Крайнего Севера.....	24

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Калинич И.В., Смольников Г.В., Емельянов Р.Т. Исследование теплоотдачи с поверхности нагретых материалов при конвейерной транспортировке в галереях.....	29
Шистеев А.В., Бураев М.К. Восстановление работоспособности импортной сельскохозяйственной техники с использованием сменно-обменных элементов.....	35
Саплин Л.А., Пташкина-Гирина О.С., Волкова О.С. Сравнительный обзор и оценка российских и зарубежных гидротаранных установок.....	40
Холопов В.Н., Лабзин В.А. Параметры взаимодействия гусеничной машины с препятствием...	44
Солдатов В.А., Чебесов Е.А. Переходное сопротивление в месте замыкания для фидера 0,38 кВ.....	50
Кунгс Я.А., Угренинов И.А. Перспективы внедрения светодиодного освещения в теплицах....	53

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Типсина Н.Н., Селезнева Г.К. Льняная мука как биологически активная пищевая добавка.....	56
Типсина Н.Н., Гречишниковна Н.А. Крыжовник – северный виноград.....	60

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

Демиденко Г.А. Влияние экологических факторов на формирование посевных качеств сои в Красноярской лесостепи.....	64
Батудаев А.П., Батуева М.Б. Использование сидеральных культур в условиях лесостепной зоны Бурятии.....	68
Глаз Н.В., Казакова Н.И., Уфимцева Л.В. Методические подходы к выбору условий пробоотбора и оценке содержания хлорофилла в листьях растений кукурузы.....	73
Сидоров А.В., Федосенко Д.Ф. Результаты селекции яровой пшеницы на увеличение числа и степени развития зародышевых корней.....	77
Антонова Л.А., Рубцова Т.А., Грибков В.В. Современное состояние синантропной флоры заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область, Дальний Восток).....	83
Халипский А.Н., Ведров Н.Г., Рябцев А.А. Жирнокислотный состав растительного масла сортов ярового рапса в условиях Красноярской лесостепи.....	90
Демиденко Г.А., Жирнова Д.Ф. Применение экстракта луковой шелухи для получения проростков семян сои.....	94

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Заиграева И.С., Семенченко С.В. Влияние смены корма на рост и развитие служебных собак.....	100
Герасимова Л.А., Еремينا И.Ю. Иммуногенетический анализ базового генофонда скота в ОАО «Племзавод Красный Маяк».....	106

<i>Алтухов И.В., Цугленок Н.В.</i> Применение продуктов высокой биологической активности для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.....	111
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	
<i>Уфимцев В.И., Беланов И.П.</i> Формирование микроклиматических условий отвалов угольной промышленности под влиянием фитогенных полей сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i> L.)...	115
<i>Урусов В.М., Варченко Л.И.</i> Ландшафтный дизайн района Находки: факторы формирования.....	121
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	
ЭКОНОМИКА	
<i>Куренная В.В.</i> Особенности развития масличного подкомплекса с использованием EFAS-инструментария.....	129
<i>Полякова И.А., Заркова О.В.</i> Учетная политика по созданию резерва по сомнительным долгам...	134
<i>Самусенко С.А., Харченко Т.О.</i> Финансовая оценка человеческого капитала организации.....	138
<i>Филимоненко И.В., Разнова Н.В., Яричина Г.Ф.</i> Методология выявления точек риска на рынке труда региона на основе компетентностного подхода.....	143
<i>Пак О.А.</i> Основные субъекты благосостояния в экономической системе современной России.....	148
<i>Пигина Т.Н.</i> Факторы предложения рабочей силы и их влияние на рынок труда Республики Хакасия.....	153
<i>Федоренко И.В.</i> Методические вопросы оценки риска информационной безопасности в бухгалтерском учете.....	161
<i>Паршуков Д.В., Ходос Д.В.</i> К вопросу о многокритериальной оценке экономической эффективности предпринимательской деятельности субъектов АПК.....	169
ПРАВО И СОЦИАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ	
<i>Чарыков А.В.</i> Проблема разграничения сведущих лиц как носителей специальных знаний в уголовном процессе: формальный и содержательный аспект.....	173
ИСТОРИЯ	
<i>Зяблицева С.В.</i> Театральный потенциал Западной Сибири в предвоенное десятилетие.....	181
<i>Павлюкевич Р.В.</i> Развитие системы управления строительством в рамках Красноярского совнархоза в 1957–1965 гг.	188
<i>Хромова Т.Ю., Добрыгина Е.П.</i> Основные тенденции демографического развития сельских районов Кузбасса в годы Великой Отечественной войны.....	195
<i>Шаталов Е.А.</i> Политико-правовые критерии подбора и расстановки личного состава в органах ВЧК на местах.....	203
<i>Бакшеев А.И.</i> Деятельность сибирского революционного комитета как высшего органа власти в Сибири.....	211
<i>Шилина А.С.</i> Население Восточной Сибири накануне и во время Первой мировой войны: гендерное соотношение.....	216
ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Антонова Н.В., Шмелева Ж.Н.</i> Повышение мотивации студентов на уроках иностранного языка в неязыковом вузе.....	223
Трибуна молодых ученых	
<i>Монгуш С.П.</i> Региональные проблемные аспекты основных путей развития Республики Тыва.....	229
<i>Кушнарёва И.Г.</i> Роль рынка информационно-консультационных услуг в развитии сельских территорий региона.....	234
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	239