

Literatura

1. *Belan I.A.* i dr. Immunologicheskaja ocenka materiala «KASIB» v uslovijah juzhnoj lesostepi Zapadnoj Sibiri // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2012. – № 10 (96). – S. 39–43.
2. *Gul'tjaeva E.I., Soloduhina O.V.* Rzhavchinnye bolezni zemnykh kul'tur // Izuchenie geneticheskikh resursov zemnykh kul'tur po ustojchivosti k vrednym organizmam. – M.: Izd-vo RASHN, 2008. – S. 5–11.
3. *Gul'tjaeva E.I.* i dr. Fenotipicheskij sostav Puccinia triticina na obrazcah m'jagkoj pshenicy v Omskoj oblasti v 2016 g. // Vestn. Novosib. gos. agrar. un-ta. – 2017. – № 2 (43). – S. 16–23.
4. *Gul'tjaeva E.I.* i dr. Struktura populjacij listovyh patogenov jarovoj pshenicy v zapadnoaziatskikh regionah Rossii i Cevernom Kazahstane v 2017 g. // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. – 2018. – № 22 (3). – S. 363–369.
5. Rekomendacii po vozdel'nyvaniju sortov sel'skhozajstvennykh kul'tur i rezul'taty sortoispytaniya v Omskoj oblasti za 2016 g. – Omsk: Tehnologija, 2016. – S. 6–7.
6. *Tjunin V.A.* i dr. Harakteristika virulentnosti populjacij Ruccinia triticina i perspektivy ispol'zovanija genov Lr24, Lr25, LrSp v selekcii jarovoj m'jagkoj pshenicy na Juzhnom Urale // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. – 2017. – № 21(5). – S. 523–529.
7. *Chumakov A.E., Zaharova T.I.* Vredonosnost' boleznej sel'skhozajstvennykh kul'tur. – M.: Agropromizdat, 1990. – 128 s.
8. *Shamanin V.P.* i dr. Monitoring virulentnosti populjacij griba Puccinia triticina na opytном pole OmGAU // Vestn. Altajskogo GAU. – 2015. – № 5 (127). – S. 70–75.
9. *Kosman E.* et al. Virulence Analysis Tool (VAT): User Manual, 2008.
10. *Long D.L., Kolmer J.A.* North American system of nomenclature for Puccinia recondita f.sp. tritici // Phytopathology. – 1989. – Vol. 79. – rr. 525–529.
11. *Mains E.B., Jackson H.S.* Physiologic specialization in the leaf rust of wheat; Puccinia triticina Erikss. // Phytopathology. – 1926. – Vol. 16. – rr. 89–120.
12. *Shamanin V.* et al. Genetic diversity of spring wheat from Kazakhstan and Russia for resistance to stem rust Ug99 // Euphytica. – 2016. – Vol. 12. – rr. 287–296.

УДК 631.51

*Е.Я. Чебоचाков, Г.М. Шапошников,
Н.В. Идимешев, В.Н. Муртаев*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ
В ПОЛУЗАСУШЛИВОМ СТЕПНОМ АГРОЛАНДШАФТНОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**

*E.Ya. Chebochakov, G.M. Shaposhnikov,
N.V. Idimeshev, V.N. Murtaev*

**THE EFFICIENCY OF MODERN DEVELOPMENT OF LAYLANDS
IN SEMI-DROUGHT STEPPE AGROLANDSCAPE AREA OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA**

Чебоचाков Е.Я. – канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. группы агропочвоведения и землепользования НИИ аграрных проблем Хакасии, Республика Хакасия, Усть-Абаканский р-н, с. Зеленое. E-mail: echebochakov@mail.ru

Шапошников Г.М. – канд. экон. наук, ст. науч. сотр. отдела экономики Хакасского НИИ языка, литературы и истории, г. Абакан. E-mail: nadezhda.dankina@yandex.ru

Идимешев Н.В. – асп. каф. агрономии Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: idimeshev.nik@mail.ru

Муртаев В.Н. – инженер-исследователь, асп. группы агропочвоведения и землепользования НИИ аграрных проблем Хакасии, Республика Хакасия, Усть-Абаканский р-н, с. Зеленое. E-mail: valera.murtaev@mail.ru

Chebochakov E.Ya. – Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Group of Agrology and Land Use, Research and Development Institute of Agrarian Problems of Khakassia, Republic of Khakassia, Ust-Abakan Area, V. Zelyonoe. E-mail: echebochakov@mail.ru

Shaposhnikov G.M. – Cand. Econ. Sci., Senior Staff Scientist, Department of Economy, Khakass Research Institute of Language, Literature and History, Abakan. E-mail: nadezhda.dankina@yandex.ru

Idimeshev N.V. – Post-Graduate Student, Chair of Agronomy, N.F. Katanov Khakass State University, Abakan. E-mail: idimeshev.nik@mail.ru

Murtaev V.N. – Engineer-Researcher, Post-Graduate Student, Group of Agrology and Land Use, Research and Development Institute of Agrarian Problems of Khakassia, Republic of Khakassia, Ust-Abakan Area, V. Zelyonoe. E-mail: valera.murtaev@mail.ru

Цель исследования – анализ эффективности современного освоения залежных земель в начале XXI в. в предгорном полузасушливом степном агроландшафтном районе Республики Хакасия (на примере КФХ «Трейзе»), его влияние на продуктивность зерновых культур, валовой сбор зерна и другие экономические показатели. На территории хозяйства нами выделены три агроэкологические группы земель. Освоение залежи осуществлялось с целью увеличения производства сельскохозяйственной продукции в 2006–2016 гг. В отличие от предыдущего периода (1954–1963 гг.) при повторном освоении залежных земель использовались разработанные приемы почвозащитной системы земледелия, полосное размещение сельскохозяйственных культур. В первый период (2006 г.) в КФХ «Трейзе» Бейского района было освоено всего 264 га залежных земель. Залежные земли в КФХ «Трейзе» и Бейском районе освоены в основном в 2011–2016 гг. Массовое освоение залежных земель и увеличение посевных площадей зерновых культур в 2011–2016 гг. способствовали повышению валового сбора зерна в 1,7–2,6 раза по сравнению с периодом их освоения в первые годы (2006–2010 гг.). Использование при освоении залежных земель (2006–2016 гг.) приемов почвозащитной системы земледелия (минимизации обработки почв, применения полосного размещения сельскохозяйственных культур, плоскорезной обработки почв, лесных полос) в КФХ «Трейзе» позволило значительно уменьшить количество дней с пыльными бурями (до одного) по сравнению с первым периодом (1961–1965 гг.), когда их число достигало 11 дней и наблюдалось катастрофическое разрушение почв. Производство зерна в 2011–2016 гг. по сравнению с предыдущим периодом (2006–2010 гг.) в КФХ «Трейзе» в среднем повысилось в 1,7, в Бейском районе – в 2,6 раза.

Ключевые слова: агроландшафт, район, почвозащитное земледелие, площадь, освоение, обработка, производство, зерно.

The research objective was the analysis of the efficiency of modern development of laylands at the beginning of the XXI century in the foothill semi-drought steppe agrolandscape area of the Republic of Khakassia (on the example of FF "Treyze"), its influence on the yield of grain crops, gross collecting grain and other economic indicators. On the territory of the farm three agroecological groups of land are allocated. The development of the deposit was carried out for the purpose of increasing agricultural production in 2006–2016. Unlike previous period (1954–1963) at repeated development of laylands the methods of soil-protective system of agriculture, band placement of crops were used. During the first period (2006) in FF "Treyze" of Beysky area only 264 hectares of laylands were mastered. Laylands in FF "Treyze" and Beysky area were devel-

oped generally in 2011–2016. Mass development of laylands and increase in cultivated areas of grain crops in 2011–2016 promoted the increase of gross collecting grain by 1.7–2.6 times in comparison with the period of their development in the first years (2006–2010). During the development of laylands (2006–2016) using soil-protective system of agriculture (minimization of processing of soils, application of band placement of crops, flat processing of soils, forest strips) in FF "Treyze" allowed to reduce considerably the number of days with dust storms (to one) in comparison with the first period (1961–1965) when their number reached 11 days and catastrophic destruction of soils was observed. Production of grain in 2011–2016 in comparison with the previous period (2006–2010) in FF "Treyze" on average increased in 1.7, in the Beysky area – by 2.6 times.

Keywords: agrolandscape, area, soil-protective agriculture, area, development, processing, production, grain.

Введение. Охрана окружающей среды и защита почв от дефляции и водной эрозии, выбор способов, обеспечивающих стабильность функционирования агроландшафтов в соответствии с их природными свойствами считается важнейшей задачей [1–5].

Цель исследований: анализ эффективности современного освоения залежных земель в начале XXI в. в предгорном полузасушливом степном агроландшафтном районе Республики Хакасия (на примере КФХ «Трейзе»), его влияние на продуктивность зерновых культур, валовой сбор зерна и другие экономические показатели.

Материалы и методы исследований. Залежные земли КФХ «Трейзе» расположены в полузасушливом степном агроландшафтном районе Восточно-Сибирской провинции степной зоны. За период 2006–2017 гг. динамику освоенных площадей определяли по данным отчетов Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Хакасия.

Урожайность зерновых культур и производство зерна за 2006–2010 гг. (в первые годы освоения) и 2011–2016 гг. (в период массового освоения) взяты из материалов Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Хакасия, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Хакасия.

Группировку земель проводили согласно районированию территории Республики Хакасия [6]. При выполнении исследований применяли статистические и графические методы анализа.

Результаты исследования и их обсуждение. Для сохранения плодородия эрозионноопасных земель необходимо агроландшафтное районирование территории [2]. В Республике Хакасия проведено агроландшафтное районирование территории [6]. В соответствии с методическим руководством следует выделить следующие основные агроландшафтные районы: засушливый степной, полузасушливый

степной и лесостепной [1]. Согласно агроэкологической группировке земель Республики Хакасия, расположенной в полузасушливом степном агроландшафтном районе на территории КФХ «Трейзе», выделены три агроэкологические группы и четыре агроэкологических типа земель (табл. 1).

В пашне целесообразно использовать первый (1а) агроэкологический тип земель.

Описание почвенного разреза на залежи крестьянского (фермерского) хозяйства проведено почвоведом Е.П. Чирятовой (табл. 2).

Таблица 1

Агроэкологическая группировка земель КФХ «Трейзе»

Природно-сельскохозяйственная провинция	Агроландшафтный район	Агроэкологическая группа земель	Агроэкологический тип земель	Возможности использования
Восточно-Сибирская провинция степной зоны	Умеренно засушливый степной Саяно-Алтайский район	1. Предгорно-низкогорно-степные дефляционно-эрозионноопасные полого-склоновые холмисто-увалистые земли	1а. Черноземы обыкновенные, легко-, средне- и тяжелосуглинистые, на склонах до 3°	Использование для возделывания зерновых и кормовых культур
			1б. Черноземы обыкновенные сильно-эродированные	Частичное использование в качестве сенокосов и пастбищ после закрепления очагов эрозии
		2. Низкогорно-предгорно-степные, полого-крутосклоновые земли	2а. Малоразвитые почвы	Использование в качестве пастбищ
		3. Пойменные земли	3а. Гидроморфные земли с лугово-болотными, солончаковыми почвами	Частичное использование в качестве сенокосов

Таблица 2

Описание почвенного разреза на залежи КФХ «Трейзе»

Индекс почвенного горизонта	Глубина, см	Описание генетического горизонта
A _{пах.}	0–32	Среднесуглинистый, темно-бурый, уплотнен, комковато-порошистый, увлажнен, редкие корни растений, переход заметный по цвету, вскипает от HCl с 30 см
AB	32–40	Среднесуглинистый, темно-бурый, уплотнен, комковато-порошистый, переход постепенный по цвету и гранулометрическому составу
BC	40–90	Коричневый, неоднородного гранулометрического состава от среднесуглинистого до легкосуглинистого, увлажнен, уплотнен, карбонаты в виде присыпки, порошисто-комковатый, переход постепенный
C	90–100	Среднесуглинистый, красновато-белесый, плотный, увлажнен, карбонаты в виде белесой присыпки

Верхний почвенный горизонт (A_{пах.}) чернозема обыкновенного маломощного характеризуется среднесуглинистым гранулометрическим составом, комковатой структурой, способствующими повышению ветроустойчивости почвы.

Водно-физические свойства чернозема обыкновенного маломощного среднесуглинистого приведены в таблице 3.

Минимальные значения плотности почвы отмечаются в верхнем слое (0–20 см) – 1,01–1,02 г/см³. Глубже до 50 см идет слой более плотной почвы (1,32–1,28 г/см³).

Водно-физические свойства чернозема обыкновенного (залежь, КФХ «Трейзе», 2015 г.)

Горизонты почвы, см	Плотность почвы, г/см ³	Максимальная гигроскопичность, %	Влажность завядания, %	Влажность завядания, мм
0–10	1,02	3,5	5,2	5,3
10–20	1,01	3,5	5,2	5,3
20–30	1,32	3,0	4,5	5,9
30–40	1,28	3,0	4,5	5,8
40–50	1,28	3,0	4,5	5,8
50–60	1,26	3,0	4,5	5,7
60–70	1,27	2,0	3,0	3,8
70–80	1,25	2,5	3,7	4,6
80–90	1,29	3,5	5,2	6,7
90–100	1,29	3,0	4,5	5,8

Первое освоение залежных земель в Хакасии проводилось в 1954–1963 гг. Отличительной особенностью этого периода является применение отвальной технологии обработки почвы на сплошных массивах и сильное проявление ветровой эрозии [7]. Так, по данным метеостанции «Бея», в 1961–1965 гг. отмечалось 11 дней с пыльными бурями, при повторном освоении в 2011–2016 гг. – всего одна.

В настоящее время применяется комплекс противозерозионных мероприятий (полосное размеще-

ние сельскохозяйственных культур, плоскорезная обработка почвы, лесные полосы) (рис. 1). Для предотвращения ветровой эрозии в крестьянском (фермерском) хозяйстве широко используются приемы биологизации земледелия (зернобобовые культуры, измельчение и разбрасывание соломы), при обработке залежи (сохранение растительных остатков путем применения гербицида «Торнадо 500»).



Рис. 1. Полоса защитные лесные полосы и полосное размещение сельскохозяйственных культур в КФХ «Трейзе», 2017 г.

В КФХ «Трейзе» залежь осваивается следующим образом: дискование – плоскорезная обработка – дискование – опрыскивание гербицидом «Торнадо 500».

Освоение залежных земель началось в период улучшения социально-экономических условий, укрепления материально-технической базы (рис. 2).

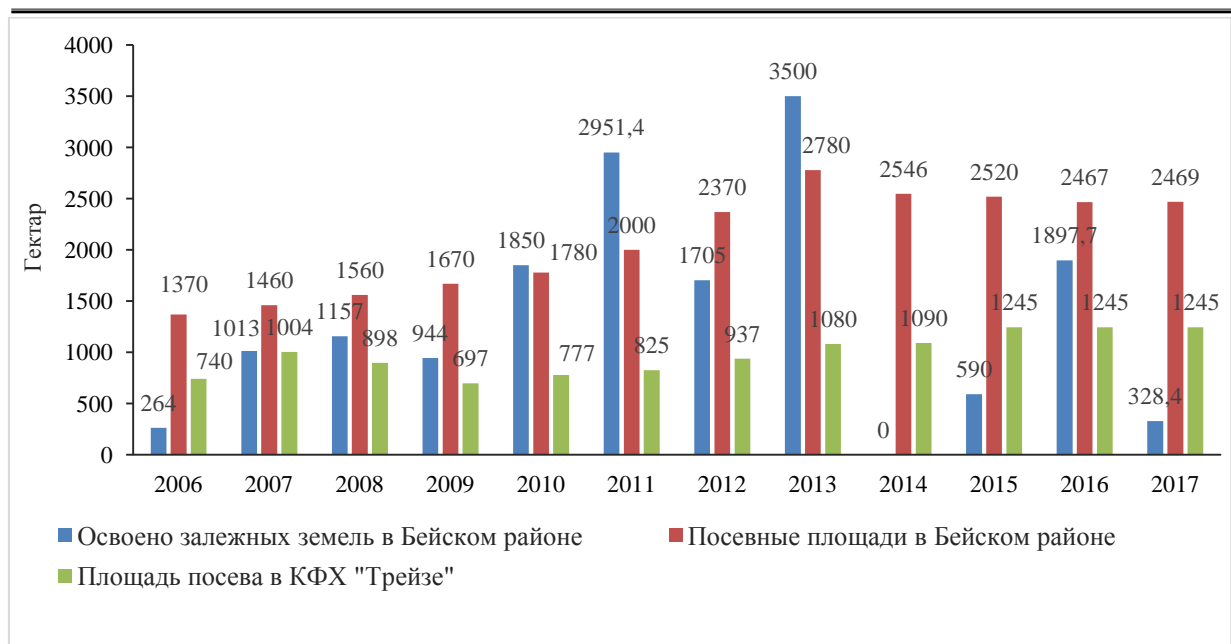


Рис. 2. Динамика освоения залежных земель и посевных площадей сельскохозяйственных культур в Бейском районе и КФХ «Трейзе»

Так, сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций (сельское, лесное хозяйство, охота) Республики Хакасия составил в 2003 г. 4 625 тыс. руб.; 2004 г. – 55 273; 2005 г. – 74 804; 2006 – 116 136; 2007 – 1468 32 тыс. руб. [8].

Массовое освоение залежи в Бейском районе отмечено в 2011–2016 гг. За эти годы площади посевов сельскохозяйственных культур увеличились в Бейском районе в 1,8 раза.

Производство зерна в 2011–2016 гг. по сравнению с предыдущим периодом (2006–2010 гг.) в КФХ «Трейзе» в среднем повысилось в 1,7, в Бейском районе – в 2,6 раза (табл. 4).

Это объясняется тем, что залежные земли осваиваются по типу чистого пара, а это в степной зоне повышает продуктивность зерновых культур на 0,2–0,4 т/га [9–13].

Таблица 4

Эффективность освоения залежных земель в КФХ «Трейзе» и Бейском районе

Показатель	Начало освоения, 2006–2010 гг.*		Период массового освоения, 2011–2016 гг.	
	КФХ «Трейзе»	Бейский район	КФХ «Трейзе»	Бейский район
Урожайность зерновых культур, т/га	1,39	1,06	1,63	1,60
Производство зерна, тыс. т	1,11	1,02	1,89	2,63
Прибыль, убытки (+/-), тыс. руб.	62,5**		927,8	

*За 2009 и 2010 гг.

**При составлении таблицы использованы материалы территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Хакасия и министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Хакасия [12].

Выводы

1. Использование при освоении залежных земель (2006–2016 гг.) приемов почвозащитной системы земледелия (минимизации обработки почв, применение полосного размещения сельскохозяйственных культур, плоскорезной обработки почв, лесных

полос) в КФХ «Трейзе» позволило значительно уменьшить количество дней с пыльными бурями (до одного) по сравнению с первым периодом (1961–1965 гг.), когда их число достигало 11 дней и наблюдалось катастрофическое разрушение почв.

2. Производство зерна в 2011–2016 гг. по сравнению с предыдущим периодом (2006–2010 гг.) в

КФХ «Трейзе» в среднем повысилось в 1,7; в Бейском районе – в 2,6 раза.

примере Омской области) / РАСХН, Сиб. отделение. – Новосибирск, 2003. – 412 с.

Литература

Literatura

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: метод. руководство // под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова; Росинформагротех. – М., 2005. – 784 с.
 2. Кирюшин В.И. Методика разработки адаптивно-ландшафтного систем земледелия и технологий возделывания с.-х. культур. – М., 1995. – 81 с.
 3. Кирюшин В.И. Технологическая модернизация земледелия России: предпосылки и условия // Земледелие. – 2015. – № 6. – С. 6–10.
 4. Черкасов Г.Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – средство управления режимами функционирования агроландшафтов // Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – основа функционирования агроландшафтов. – Курск, 2016. – С. 3–7.
 5. Савостьянов В.К. Консервация земель как способ предотвращения их дальнейшей деградации и продвижения к устойчивому развитию // Сиб. вестн. с.-х. наук. – 2003. – № 2. – С. 96–98.
 6. Чебоचाков Е.Я. Агроэкологическое районирование территории Республики Хакасия, Республики Тыва, южных районов Красноярского края / РАСХН, Сиб. отделение, ГНУ НИИ аграрных проблем Хакасии. – Абакан, 2008. – 40 с.
 7. Чебоचाков Е.Я. Совершенствование почвозащитного степного земледелия / НИИ аграрных проблем Хакасии. – Абакан, 2003. – 296 с.
 8. Основные показатели социально-экономического развития Республики Хакасия за 1995–2007 гг.: стат. сб. / Хакасстат. – Абакан, 2008. – 98 с.
 9. Чебоचाков Е.Я., Богачева И.В. Принципы построения почвозащитных севооборотов в почвенно-климатических условиях Хакасской автономной области: метод. рекомендации / ВАСХНИЛ, Сиб. отделение, Хакас. СХОС. – Новосибирск, 1990. – 48 с.
 10. Адаптивные севообороты – основа рационального земледелия / под ред. Ю.Ф. Едимоичева. – Красноярск, 2004. – 240 с.
 11. Назаренко П.Н., Лихачев Н.И., Пургин Д.В. Полевые севообороты западно-кулундинской степи Алтайского края. – Барнаул, 2011. – 23 с.
 12. Сельское хозяйство Республики Хакасия за 2000–2013 гг.: стат. сб. / Хакасстат. – Абакан, 2014. – 87 с.
 13. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на
1. Agrojekologičeskaja ocenka zemel', proektirovanie adaptivno-landshaftnyh sistem zemledelija i agrotehnologij: metod. rukovodstvo // pod red. V.I. Kirjushina, A.L. Ivanova; Rosinformagroteh. – M., 2005. – 784 s.
 2. Kirjushin V.I. Metodika razrabotki adaptivno-landshaftnogo sistem zemledelija i tehnologij vzdelyvanija s.-h. kul'tur. – M., 1995. – 81 s.
 3. Kirjushin V.I. Tehnologičeskaja modernizacija zemledelija Rossii: predposylki i uslovija // Zemledelie. – 2015. – № 6. – S. 6–10.
 4. Cherkasov G.N. Adaptivno-landshaftnye sistemy zemledelija – sredstvo upravlenija rezhimami funkcionirovanija agrolandshaftov // Adaptivno-landshaftnye sistemy zemledelija – osnova funkcionirovanija agrolandshaftov. – Kursk, 2016. – S. 3–7.
 5. Savost'janov V.K. Konservacija zemel' kak sposob predotvrashhenija ih dal'nejšej degradacii i prodvizhenija k ustojčivomu razvitiju // Sib. vestn. s.-h. nauk. – 2003. – № 2. – S. 96–98.
 6. Chebochakov E.Ja. Agrojekologičeskoe rajonirovanie territorii Respubliki Hakasija, Respubliki Tyva, južnyh rajonov Krasnojarskogo kraja / RASHN, Sib. otd-nie, GNU NII agrarnyh problem Hakasii. – Abakan, 2008. – 40 s.
 7. Chebochakov E.Ja. Sovershenstvovanie pochvozashhitnogo stepnogo zemledelija / NII agrarnyh problem Hakasii. – Abakan, 2003. – 296 s.
 8. Osnovnye pokazateli social'no-jekonomičeskogo razvitija Respubliki Hakasija za 1995–2007 gg.: stat. sb. / Hakasstat. – Abakan, 2008. – 98 s.
 9. Chebochakov E.Ja., Bogaeva I.V. Principy postroenija pochvozashhitnyh sevooborotov v pochvenno-klimatičeskikh uslovijah Hakasskoj avtonomnoj oblasti: metod. rekomendacii / VASHNIL, Sib. otd-nie, Hakas. SHOS. – Novosibirsk, 1990. – 48 s.
 10. Adaptivnye sevooboroty – osnova racional'nogo zemledelija / pod red. Ju.F. Edimeičeva. – Krasnojarsk, 2004. – 240 s.
 11. Nazarenko P.N., Lihachev N.I., Purgin D.V. Polevyje sevooboroty zapadno-kulundinskoj stepi Altajskogo kraja. – Barnaul, 2011. – 23 s.
 12. Sel'skoe hozjajstvo Respubliki Hakasija za 2000–2013 gg.: stat. sb. / Hakasstat. – Abakan, 2014. – 87 s.
 13. Zemledelie na ravninnyh landshaftah i agrotehnologii zernovyh v Zapadnoj Sibiri (na primere Omskoj oblasti) / RASHN, Sib. otd-nie. – Novosibirsk, 2003. – 412 s.