

- tehnicheskoe tvorchestvo studentov vuzov: matly vseros. smotra-konkursa nauch.-tehn. tvorchestva stud. vuzov «Jevrika – 2005»: v 3 ch. Ch. 3 (Novocherkassk, 5–6 dekabrya 2005 g.). – Novocherkassk: Izd-vo JuRGU, 2005. – S. 21–24.
6. *Tihonova A.* Improvement of the system of handling wastes of thermal electric stations. – URL: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2009/feht/tihonova/diss/indexe.htm>.
 7. *Poberezhnaja T.M.* Vozdejstvie zolootvala Juzhno-Sahalinskoj TJeC na okruzhajushhuyu sredu i sposoby snizhenija nanosimogo ushherba // Vestn. Sahalinskogo muzeja. – 2002. – № 9. – S. 378–381.
 8. *Grishina V.A., Leonov V.E., Perehval'skij V.S.* Vlijanie gidrozolootvalov TJeC g. Novosibirska na okruzhajushhuyu sredu // Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. – 2002. – № 3. – S. 25–27.
 9. *Cherencova A.A.* Ocenka vozdejstvija zolootvalov na okruzhajushhuyu sredu (na primere Habarovskoj TJeC-3): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Vladivostok, 2013. – 22 s.
 10. *Cherencova A.A.* K voprosu ob ocenke vozdejstvija zolootvala Habarovskoj TJeC-3 na pochvennyj pokrov // Nauchnyj zhurnal SPbGUNIPT. Ser. «Jekonomika i jekologicheskij menedzhment» (jelektronnyj zhurnal). – 2011. – Vyp. 2. – 6 s. – URL: economics.openmechanics.com.



УДК 574.42

М.В. Аверина, П.А. Феклистов, С.В. Третьяков, О.Д. Кононов

ВТОРИЧНЫЕ СУКЦЕССИИ НА ЗЕМЛЯХ ИЗ-ПОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КЕНОЗЕРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

M.V. Averina, P.A. Feklistov, S.V. Tretyakov, O.D. Kononov

SECONDARY SUCCESSIONS ON THE LANDS FROM UNDER AGRICULTURAL USE ON THE KENOZERSKY NATIONAL PARK TERRITORY

Аверина М.В. – асп. каф. ботаники, общей экологии и природопользования Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск. E-mail: manya1takaya@rambler.ru

Феклистов П.А. – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. ботаники, общей экологии и природопользования Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск. E-mail: feklistov@narfu.ru

Третьяков С.В. – д-р с.-х. наук, зав. каф. лесной таксации и лесоустройства Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск. E-mail: s.v.tretyakov@narfu.ru

Кононов О.Д. – д-р с.-х. наук, директор Архангельского НИИ сельского хозяйства, Архангельская обл., Приморский р-н, п. Луговой. E-mail: arhniish@mail.ru

Averina M.V. – Postgraduate Student, Chair of Botany, General Ecology and Environmental Management, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk. E-mail: manya1takaya@rambler.ru

Feklistov P.A. – Dr. Agr. Sci., Prof., Head, Chair of Botany, General Ecology and Environmental Management, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk. E-mail: feklistov@narfu.ru

Tretyakov S.V. – Dr. Agr. Sci., Head, Chair of Forest Valuation and Forest Management, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk. E-mail: s.v.tretyakov@narfu.ru

Kononov O.D. – Dr. Agr. Sci., Head, Arkhangelsk Research Institute of Agriculture, Arkhangelsk Region, Primorsky District, Settlement Lugovoi. E-mail: arhniish@mail.ru

Изучение вторичных сукцессий на землях из-под сельскохозяйственного использования – это актуальная, малоизученная тема для региона. Материалы проведенных ранее

исследований свидетельствуют о том, что после прекращения использования по целевому назначению сельскохозяйственные угодья зарастают древесно-кустарниковой расти-

тельность. Состав формирующихся молодняков зависит от целого ряда факторов: лесорастительная зона (подзона); вид сельскохозяйственного использования, площадь участка, тип почв, удаленность от стены леса, таксационные показатели произрастающих поблизости древостоев. Целью исследования является изучение процесса появления древесно-кустарниковой растительности на землях из-под сельскохозяйственного использования на территории Кенозерского национального парка, расположенного на территории Архангельской области, в среднетаежной подзоне тайги. При закладке пробных участков использовался метод круговых площадок постоянного радиуса. При камеральной обработке использовались методы статистической обработки, в том числе коэффициент корреляции. По результатам исследований выявлено, что численность древесных растений низкая, их средняя высота колеблется от 1,09 до 3,33 м. Встречаемость по породам следующая: береза есть на 100 % пробных площадей, ольха серая – на 100, сосна – на 83, ель – только на 67 %. Отмечено, что на зарастание влияет тип сельскохозяйственного угодья, механический состав и степень задернения почвы. Пашни зарастают преимущественно ольхой серой и соснами. Сенокосы и выгоны – соснами. Для развития сосны, ели и ольхи серой наиболее благоприятна легкосуглинистая почва, береза имеет наибольшую численность на супесчаных почвах. Численность молодняка всех пород на среднедерново-подзолистых почвах значительно превышает численность молодняка на сильнодерново-подзолистых почвах.

Ключевые слова: сукцессии, зарастание, Кенозерский национальный парк, встречаемость, порода, высота, количество подроста, корреляция.

Studying of secondary successions on the lands from under agricultural use was an actual, low-studied subject for the region. The materials of the researches conducted earlier testify that after the termination of use on purpose agricultural grounds

are filled with wood and shrubby vegetation. The structure of the formed young growths depends on a number of factors: forest vegetation zone (subband); the type of agricultural use, the area of a site, the type of soils, remoteness from a wood wall, taxation indicators of the forest stands growing nearby. A research objective was studying of process of emergence of wood and shrubby vegetation on the lands from under agricultural use on the territory of the Kenozersky National Park located on the territory of Arkhangelsk region in a middle subband of the taiga. At making of trial sites the method of circular platforms of constant radius was used. At cameral processing the methods of statistical processing, including correlation coefficient were used. By the results of researches it was revealed that the number of wood plants was low, their average height fluctuated from 1.09 to 3.33 m. The occurrence on breeds was as follows: the birch was for 100 % of the trial squares, an alder gray was 100, a pine was on 83 and a fir-tree was only for 67 %. It was noted that overgrowing was influenced by the type of agricultural ground, mechanical structure and degree of soil turfing. Arable lands grow mainly with alder sulfur and pines. Haymakings and pastures were represented by pines. The sandy loam soil was optimum for the development of a pine, a fir-tree and an alder gray, the birch had the greatest number on sandy soils. The number of young growth of all breeds on middle turf ash soils considerably exceeded young the growth number on heavy turf ash soils.

Keywords: successions, overgrowing, Kenozersky National Park, occurrence, breed, height, number of subgrowth, correlation.

Введение. Кенозерский национальный парк расположен на территории Архангельской области, в среднетаежной подзоне тайги. Территория парка представляет собой природный и историко-культурный комплекс. Для Кенозерского национального парка одним из наиважнейших направлений деятельности является сохранение природных и агрокультурных ландшафтов [10]. Под воздействием внешних факторов данные ландшафты не остаются неизменными и постоянно меняются. Динамика ландшафтов происходит с определенными закономерностями, которые характерны для развития как естественных лесных экосистем, так и измененных

человеческой деятельностью насаждений. Процессы, происходящие в экосистемах, сложные и требуют постоянного мониторинга, так как утрата определенных ландшафтов негативно скажется на самой структуре природных объектов парка.

Материалы проведенных ранее исследований [3, 5, 7, 8] свидетельствуют о том, что после прекращения использования по целевому назначению сельскохозяйственные угодья зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Состав формирующихся молодняков зависит от целого ряда факторов: лесорастительная зона (подзона); вид сельскохозяйственного использования, площадь участка, тип почв, удаленность от стены леса, таксационные показатели произрастающих поблизости древостоев.

На старых пашнях отмечены интенсивный рост и высокий темп накопления биомассы деревьев [1, 2, 4], поэтому на них формируются, как правило, высокопродуктивные насаждения 1 или даже 1а класса бонитета [6].

Цель исследования. Изучение вторичных сукцессий на землях из-под сельскохозяйственного пользования на территории Кенозерского национального парка.

Объект и методы исследования. На территории парка было исследовано 6 выделов бывших сельскохозяйственных угодий: квартал 67, выдел 16 (далее ПП-1); квартал 109, выдел 4 (далее ПП-2); квартал 158, выдел 11 (далее ПП-3); квартал 159, выдел 45 (далее ПП-4); квартал 134, выдел 22 (далее ПП-5); квартал 174, выдел 14 (далее ПП-6). Сбор полевого материала проводился в 2013 и 2014 гг. в период с мая по октябрь. При сборе полевых материалов закладывались временные пробные площади. Учет древесных пород и кустарников производится на круговых площадках постоянного радиуса.

Все исследуемые участки 20–30 лет назад были в сельскохозяйственном использовании, и, как видно из таблицы 1, все участки использовались как сенокосы и два участка кроме сенокоса – как пашня (ПП-1) и выгон (ПП-3).

Таблица 1

Характеристика участков по произрастающей на них растительности

Номер ПП	Площадь, га	Примерная давность прекращения использования	Вид земельных угодий	Общее описание травостоя
ПП-1	28,2	20	Пашня, сенокос	Плотнoderновые злаки, крупнотравье
ПП-2	19	Частично используется	Сенокос	Плотнoderновые злаки
ПП-3	16,5	30	Сенокос, выгон	Зверобой, иван-чай, земляника, щавель, клевер, мышиный горошек
ПП-4	3,7	20	Сенокос	Плотнoderновые злаки
ПП-5	31,4	20	Сенокос	Плотнoderновые злаки
ПП-6	4,6	30	Сенокос	Плотнoderновые злаки

В настоящее время на всех участках, которые использовались только как сенокосы, преобладают плотнoderновые злаки. На территории ПП-1, используемой ранее как пашня, кроме плотнoderновых злаков преобладает крупнотравье. На участке ПП-3 (ранее использованный как выгон и сенокос) хорошо развито разнотравье – зверобой, иван-чай, земляника, щавель, клевер, мышиный горошек.

Почвенные условия на разных участках схожи, но имеют ряд различий (степень задерно-

ванности подзола, механический состав). На территории преобладает супесчаная почва, а легкосуглинистая и среднесуглинистая занимают примерно равную площадь (табл. 2). Но данная закономерность может быть вызвана тем, что участки разные по площади.

По степени задернованности доля среднoderново-подзолистых в два раза больше доли сильно дерново-подзолистых почв (табл. 3).

Распределение почвы по механическому составу

Показатель	Легкосуглинистая	Среднесуглинистая	Супесчаная	Итого
Номер ПП	ПП-1	ПП-2, ПП-4, ПП-6	ПП-3, ПП-5	–
Площадь, га	28,2	27,3	47,9	103,4

Таблица 3

Распределение почвы по степени задернованности

Показатель	Сильно дерново-подзолистая	Среднедерново-подзолистая	Итого
Номер ПП	ПП-2, ПП-4, ПП-6	ПП-1, ПП-3, ПП-5	–
Площадь, га	27,3	76,1	103,4

Результаты исследования и их обсуждение. Молодняк, формирующийся на участках, вышедших из-под сельскохозяйственного использования, имеет невысокое видовое разнообразие и представлен следующими древесными породами: сосна, ель, береза, ольха серая. Такая пионерная порода, как береза, встречается на 100 % пробных площадей, ольха серая – на

100, сосна на – 83, а вот ель – только на 67 % (табл. 4).

Средний возраст молодняка незначителен и не превышает 10 лет. Наибольшая часть пород на участках имеет возраст от 7,0 до 14,5 лет. Сосна (представленная 2 шт/га) на участке ПП-6 имеет возраст 30 лет.

Таблица 4

Возраст и количество подроста на пробных площадях

Порода	ПП-1		ПП-2		ПП-3		ПП-4		ПП-5		ПП-6		Средний возраст, лет
	шт/га	лет	шт/га	лет	шт/га	лет	шт/га	лет	шт/га	лет	шт/га	лет	
Сосна	147	7,3	47	6,1	77	13,8	25	9,2	120	10,8	–	–	9,4
Ель	24	8,6	2	8,0	–	–	–	–	4	11,9	2	30,0	14,1
Береза	26	4,8	29	5,8	10	14,5	30	8,8	146	8,3	15	12,5	9,1
Ольха серая	180	7,0	15	8,2	14	6,3	127	7,6	18	6,9	44	7,9	7,3

О том, как происходило заселение подростом на участках, можно судить по возрасту пород (см. табл. 4). Наибольший возраст имеет ель (14,1 год), следовательно, она появилась на участке раньше остальных пород, сосна и береза имеют примерно одинаковый возраст (9,4 и 9,1 год), ольха, имея наименьший возраст, появилась позже всех.

Все участки имеют подрост, состоящий из 3-4 видов пород. Средняя высота молодняка на всех участках незначительная и колеблется от 1,09 (ПП-1) до 3,33 (ПП-3) м. Средняя высота

одной породы на разных участках также колеблется, например ель ПП-2 имеет среднюю высоту 0,3 м, а на территории ПП-6 высота ели составляет 4,0 м. На всех участках наибольшую высоту имеют лиственные породы (ольха, береза).

Численность молодняка на всех участках незначительная, максимальная численность всего 377 шт/га в ПП-1, минимальная численность на территории ПП-6 составляет 61 шт/га. По Н.Н. Соколову (1978), эти участки не относятся даже к относительно разреженным насаждениям (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика подроста по густоте и средней высоте

Номер ПП	Формула состава	Численность подроста, шт/га	Средняя высота, м
ПП-1	75С12Е13Б	377	1,09
ПП-2	51С2Е31Б13Олс	93	1,84
ПП-3	76С10Б14Олс	101	3,33
ПП-4	14С16Б70Олс	182	2,90
ПП-5	42С1Е51Б6Олс	288	3,16
ПП-6	3Е25Б72Олс	61	3,32

Видовое разнообразие подлеска всех исследуемых участков крайне низкое и представлено ивами, которые встречаются на 67 % пробных площадей; рябиной и черемухой обыкновенной,

которые встречаются на 50 % (табл. 6). Также следует отметить, что на ПП-1 подлесок не обнаружен. Численность подроста составляет максимум 595 шт/га на территории ПП-4.

Таблица 6

Характеристика подлеска

Вид подлеска	Густота на пробных площадях, шт/га					
	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ПП-4	ПП-5	ПП-6
Ивы кустарниковые	–	391	–	595	280	221
Рябина обыкновенная	–	17	17	51	–	–
Черемуха обыкновенная	–	–	85	51	–	–

Для сосны, ели и ольхи серой наибольшая численность характерна для бывшей пашни, для березы – сенокосы. Наименьшая численность сосны характерна для сенокосов, березы и ольхи серой – для выгонов, ель на территории выгона не встречается.

Для зарастания имеет важное значение вид земельных угодий. Пашни зарастают преимущественно ольхой и сосной (180 и 147 шт/га со-

ответственно), ель и береза имеют низкую численность (24 и 26 шт/га). Сенокосы зарастают преимущественно соснами, их численность 67 шт/га, береза и ольха серая на этой территории имеют примерно одинаковую численность (46 и 44 шт/га), численность ели незначительна – всего 3 шт/га. Для территории выгона характерна сходная закономерность с сенокосами, но с полным отсутствием в подросте ели (табл. 7).

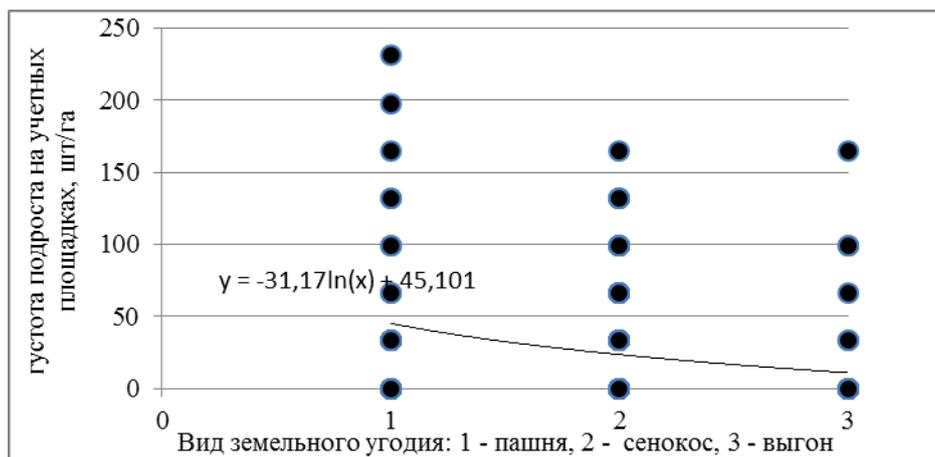
Таблица 7

Зависимость густоты молодняка от вида земельных угодий, шт/га

Вид земельных угодий	Сосна	Ель	Береза	Ольха серая
Пашня	147	24	26	180
Сенокос	67	3	46	44
Выгон	77	–	10	14

Зависимость численности подроста от вида земельных угодий подтверждает и корреляционный анализ (табл. 8). Связь для всех пород очень тесная и криволинейная. Корреляционные отношения колеблются в интервале от 0,85 до 0,89, все они достоверны. Коэффициенты

корреляции низки и недостоверны. Для ели анализ не проводился в связи с тем, что она присутствует лишь на территории двух видов угодий. В качестве примера приводим зависимость густоты сосны от вида земельных угодий (рис.).



Зависимость густоты молодняка сосны от вида земельных угодий

Таблица 8

Корреляционный анализ зависимости численности молодняка от вида земельных угодий

Порода	Показатель связи					
	r	m _r	t _r	η	m _η	t _η
Сосна	-0,11	0,070	1,5	0,86	0,018	46,7
Береза	-0,12	0,070	1,7	0,89	0,015	58,3
Ольха серая	0,08	0,070	1,1	0,85	0,020	43,2

Примечание: r – коэффициент корреляции; m_r – ошибка коэффициента корреляции; t_r – достоверность коэффициента корреляции; η – корреляционное отношение; m_η – ошибка корреляционного отношения; t_η – достоверность корреляционного отношения.

Численность молодняка на разных типах почв отличается. Наибольшая численность характерна для легкосуглинистых почв, наименьшая – для среднесуглинистых почв. Для развития сосны, ели и ольхи серой наиболее благоприятна легкосуглинистая почва, береза имеет наибольшую численность на супесчаных почвах

(табл. 9). Зависимость численности подроста от вида земельных угодий подтверждает и корреляционный анализ. Связь для всех пород очень тесная и криволинейная. Корреляционные отношения колеблются в интервале от 0,69 до 0,89, все они достоверны. Коэффициенты корреляции низки и недостоверны.

Таблица 9

Зависимость численности молодняка от механического состава почв, шт/га

Состав почвы	Сосна	Ель	Береза	Ольха серая
Легкосуглинистая	147	24	26	180
Среднесуглинистая	36	2	25	62
Супесчаная	99	4	78	16

Численность молодняка на почвах разной степени задернованности отличается. Численность молодняка всех пород на среднедерново-

подзолистых почвах значительно превышает численность молодняка на сильнодерново-подзолистых (табл. 10).

Таблица 10

Зависимость численности молодняка от степени задернованности почвы, шт/га

Степень задернованности почвы	Сосна	Ель	Береза	Ольха серая
Сильно дерново-подзолистая	36	2	25	62
Среднедерново-подзолистая	115	14	61	71

Зависимость численности подроста от вида земельных угодий подтверждает и корреляционный анализ (табл. 11). Связь для всех пород очень тесная и криволинейная. Корреляцион-

ные отношения для сосны, березы, и ольхи колеблются в интервале от 0,82 до 0,89, у ели он составляет 0,43, все они достоверны. Коэффициенты корреляции низки и недостоверны.

Таблица 11

Корреляционный анализ зависимости численности молодняка от степени задернованности почвы

Порода	r	m _r	t	η	m _η	t
Сосна	0,05	0,071	0,7	0,86	0,018	46,1
Ель	0,04	0,071	0,5	0,43	0,058	7,5
Береза	0,16	0,069	2,3	0,89	0,014	62,0
Ольха серая	0,10	0,070	1,4	0,82	0,024	34,6

Выводы. Результаты анализа полевых работ на 6 зарастающих участках, вышедших из-под сельскохозяйственного использования, показали:

1. Береза встречается на 100 % пробных площадей, ольха серая – на 100, сосна – на 83, ель – только на 67 %.

2. Густота подроста незначительная, участки из-под сельскохозяйственного пользования не могут быть отнесены даже к относительно разреженным молодым насаждениям.

3. Средняя высота молодняка на всех участках незначительная и колеблется от 1,09 до 3,33 м.

4. Видовое разнообразие подроста и подлеска крайне низкое.

5. Быстрее всех на участках заселяется ель, далее заселяется сосна и береза и позднее всех – ольха серая.

6. Численность подроста сосны, ели и ольхи серой наибольшая – на бывшей пашне, а березы – на сенокосе. Пашни зарастают преимущественно ольхой серой и соснами. Сенокосы и выгоны – соснами.

7. Для развития сосны, ели и ольхи серой наиболее благоприятна легкосуглинистая почва, береза имеет наибольшую численность на супесчаных почвах.

8. Численность молодняка всех пород на среднедерново-подзолистых почвах значительно превышает численность на сильнодерново-подзолистых.

Литература

1. Гульбе А.Я. Процесс формирования молодняков древесных пород на залежи в южной тайге (на примере Ярославской области). – М., 2009. – 23 с.
2. Дегтева С.В., Головнева Л.Б. Особенности сукцессионного ряда луг – сероольшанник // Тр. Коми филиала АН СССР. – 1987. – Вып. 82. – С. 67–76.
3. Залесов С.В., Новоселова Н.Н., Абрамова Л.П. Формирование насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования, в условиях средней подзоны тайги Пермской области // Леса Урала и хозяйство в них: сб. науч. тр. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. лесотехн. ун-та, 2004. – Вып. 25. – С. 30–41.
4. Минин Н.С., Серый В.С. Ход роста и продуктивность насаждений, формирующихся на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования // Проблемы лесоведения и лесоводства: материалы всерос. науч. конф. – Архангельск, 2010. – С. 80–83.
5. Морозов А.М., Николаев И.О. Особенности лесообразовательного процесса на пашне и сенокосе // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 5. – С. 82–86.
6. Неволин О.А., Шишкин Н.А., Фирсонов Н.А. Опыт лесоустройства колхозных лесов Севера. – М.: Гослесбуиздат, 1963. – 68 с.

7. Новоселова Н.Н. Формирование лесных насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования, в таежной зоне Пермского края. – Екатеринбург, 2007. – 22 с.
8. Соколов Н.Н. Рост и продуктивность сосновых древостоев по старым пашням // Изв. вузов. Лесн. журн. – 1978. – № 4. – С. 22–25.
9. Уткин А.И., Гульбе Т.А., Гульбе Я.И. и др. О наступлении лесной растительности на сельскохозяйственные земли в Верхнем Поволжье // Лесоведение. – 2002. – № 5. – С. 44–52.
10. Шварцман Ю.Г., Болотов Н.Н., Поликин Д.Ю. и др. Геоэкологическое состояние ландшафтов Кенозерья. – URL: <http://kenozerjelive.ru/ken-geoeco.html> (дата обращения 11.04.2015).
4. Minin N.S., Seryj V.S. Hod rosta i produktivnost' nasazhdenij, formirujushhihsja na zemljah, vyshedshih iz-pod sel'skohozajstvennogo ispol'zovanija // Problemy lesovedenija i lesovodstva: mat-ly vseros. nauch. konf. – Arhangel'sk, 2010. – S. 80–83.
5. Morozov A.M., Nikolaev I.O. Osobennosti lesobrazovatel'nogo processa na pashne i senokose // Vestn. Altajskogo gos. agrar. un-ta. – 2013. – № 5. – S. 082–086.
6. Nevolin O.A., Shishkin N.A., Firsonov N.A. Opyt lesoustrojstva kolhoznyh lesov Severa. – M.: Goslesbumizdat, 1963. – 68 s.
7. Novoselova N.N. Formirovanie lesnyh nasazhdenij na zemljah, vyshedshih iz-pod sel'skohozajstvennogo ispol'zovanija, v tajozhnoj zone Permskogo kraja. – Ekaterinburg, 2007. – 22 s.
8. Sokolov N.N. Rost i produktivnost' sosnovykh drevostoev po starym pashnjam // Izv. vuzov. Lesn. zhurn. – 1978. – № 4. – S. 22–25.
9. Utkin A.I., Gul'be T.A., Gul'be Ja.I. i dr. O nastuplenii lesnoj rastitel'nosti na sel'skohozajstvennyye zemli v Verhnem Povolzh'e // Lesovedenie. – 2002. – № 5. – S. 44–52.
10. Shvarcman Ju.G., Bolotov N.N., Polikin D.Ju. i dr. Geojekologicheskoe sostojanie landshaftov Kenozer'ja. – URL: <http://kenozerjelive.ru/ken-geoeco.html> (data obrashhenija 11.04.2015).

Literatura

1. Gul'be A.Ja. Process formirovanija molodnjakov drevesnyh porod na zalezhi v juzhnoj tajge (na primere Jaroslavskoj oblasti). – M., 2009. – 23 s.
2. Degteva S.V., Golovneva L.B. Osobennosti sukcessionnogo rjada lug - serool'shannik // Tr. Komi filiala AN SSSR. – 1987. – Vyp. 82. – S. 67–76.
3. Zalesov S.V., Novoselova N.N., Abramova L.P. Formirovanie nasazhdenij na zemljah, vyshedshih iz-pod sel'skohozajstvennogo ispol'zovanija, v uslovijah srednej podzony tajgi Permskogo kraja // Lesa Urala i hozjajstvo v nih: sb. nauch. tr. – Ekaterinburg: Izd-vo Ural. gos. lesotehn. un-ta, 2004. – Vyp. 25. – S. 30–41.



УДК 575.21 : 597.55–154.5(470.54)

В.Ю. Баранов

ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ТЕЛА САМЦОВ И САМОК РЕЧНОГО ОКУНЯ И ПЛОТВЫ В СИМПАТРИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЯХ ВЕРХНЕ-ВЫЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА ОТДЕЛЬНЫХ ЗВЕНЬЯХ СЕЗОННОГО ЦИКЛА

V.Yu. Baranov

CHANGES IN BODY SHAPE OF MALE AND FEMALE PERCH AND ROACH IN SYMPATRIC POPULATIONS OF THE VERKHNE-VYISKY RESERVOIR AT VARIOUS PHASES OF THE SEASONAL CYCLE

Баранов В.Ю. – канд. биол. наук, науч. сотр. лаб. эволюционной экологии Института экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург. E-mail: vadimb4@yandex.ru

Baranov V.Yu. – Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, Laboratory of Evolutionary Ecology, Institute of Plant and Animals Ecology UB RAS, Yekaterinburg. E-mail: vadimb4@yandex.ru