



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**«АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ АГРАРНОЙ
НАУКИ»**

Выпуск 21
декабрь

Иркутск
2016

Электронный научно-практический журнал "Актуальные вопросы аграрной науки", 2016, выпуск 21, декабрь.
Electronic Scientific-Practical journal "Actual issues of agrarian science", 2015, 21th edition, Desember.

Издается по решению Ученого совета Иркутской государственной сельскохозяйственной академии с ноября 2011 г.

It is edited under the decision of the Scientific Council of the Irkutsk State Academy of Agriculture since November, 2011.

Главный редактор: Б.Ф. Кузнецов, д.т.н., проректор по научной работе ИрГАУ им. А.А. Ежевского.

Зам. главного редактора: Н.А. Никулина, д.б.н.

Ответственный секретарь: О.П. Ильина, д.в.н.

Члены редакционного совета: В.Н. Хабардин, д.т.н.; В.О. Саловаров, д.б.н.; В.И. Солодун, д.с.-х.н.; И.И. Силкин, д.б.н.; Я.М. Иваньо, д.т.н.; Л.А. Калинина, д.э.н.; Ш.К. Хуснидинов, д.с.-х.н.; Д.С. Адушинов, д.с.-х.н.; Н.И. Рядинская, д.б.н.; Л.М. Белова, д.б.н. (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины, г. Санкт-Петербург); Э.В. Ивантер – д.б.н., чл.-кор. РАН (Петрозаводский государственный университет Республики Карелия), Ю.Н. Литвинов – д.б.н. (Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск), С.Н. Степаненко, д.ф.-м.н. (Одесский государственный экологический университет, Украина), К. Кузмова, д.б.н. (Аграрный университет, г. Пловдив, Болгария); Р. Горнович – д.б.н. (Познаньский университет жизненных наук, г. Познань, Польша).

Chief editor: B.F. Kuznetsov, D.Sc. in engineering, pro-rector for research of ISAU of A. A. Ezhevsky.

Deputy chief editor: N.A. Nikulina, D. Sc. in biology

Executive secretary: O.P. Ilyina, D. Sc. in veterinary

The members of the editorial board: V.N. Khabardin, D. Sc. in engineering; V.O. Salovarov, D. Sc. in biology; V.I. Solodun, D. Sc. in agriculture; I.I. Silkin, D. Sc. in biology; J.M. Ivan'o, D. Sc. in engineering.; L.A. Kalinina D. Sc. in econ.; Sh.K. Husnidinov, D. Sc. in agriculture; D.S. Adushinov, D. Sc. in agriculture; N.I. Rajdinskay, D. Sc. in biology; L.M. Belova, D. Sc. in biology (St. Petersburg Academy of Veterinary Medicine, St-Petersburg); E.V. Ivanter – D. Sc. in biology, corresponding member of RAS (Petrozavodsk State University in the Republic of Karelia), Yu.N. Litvinov – D. Sc. in biology (Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Novosibirsk), S.N. Stepanenko, D. Sc. in physics and mathematics (Odessa State Ecological University, Ukraine), K. Kusmova, D. Sc. in biology (Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria); R. Gornovich – D. Sc. in biology (Poznan University of Life Sciences, Poznan, Poland).

В журнале опубликованы работы авторов по разным тематикам: агрономии, мелиорации, биологии, охране природы, ветеринарной медицине, зоотехнии, механизации, электрификации, экономике и математическому моделированию.

In the journal there are articles on different topics, such as: agronomy, land reclamation, biology, nature protection, veterinary medicine, zoo-technology, mechanization, electrification, economics and mathematical modeling.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-52543.

The journal is registered by the Federal Agency for Supervision in the sphere of Communications, Information Technologies and Mass Media Communications. Certificate of registration of mass media is El № FS77-52543.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

The journal is included to the Russian Federation index of scientific quoting of electronic library eLIBRARY.RU.

Рукописи, присланные в журнал, не возвращаются. Авторы несут полную ответственность за подбор и изложение фактов, содержащихся в статьях; высказываемые ими взгляды могут не отражать точку зрения редакции. Любые нарушения авторских прав преследуются по закону. Перепечатка материалов журнала допускается только по согласованию с редакцией. Рецензии хранятся в редакции не менее 5 лет в бумажном и электронном вариантах и могут быть предоставлены в Министерство образования и науки РФ по запросу.

Manuscripts are not returned to the authors. The authors are fully responsible for the compilation and presentation of information contained in their papers; their views may not reflect the Editorial Board's point of view. Copyright. All rights protected. No part of the Journal materials can be reprinted without permission from the Editors. Reviews are stored in the office of editorial board at least 5 years in the paper and electronic versions and they can be provided on request to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. In addition, the editorial board provides its opinion on the compliance of the scientific work and the possibility of the publication.

Статьи проверены с использованием Интернет-сервиса "Антиплагиат".

Articles are verified with Internet-service "Anti-plagiary".

СОДЕРЖАНИЕ

Серия АГРОНОМИЯ. МЕЛИОРАЦИЯ

Анатолян А.А., Хуснидинов Ш.К.

Конкурентоспособность многолетних растений в поливидовых агрофитоценозах в условиях Предбайкалья	5
--	---

Зайцев А.М., Солодун В.И., Коваленко И.Н.

Опыт применения посевных комплексов при возделывании ячменя В Иркутской области	11
---	----

Серия БИОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Преловский В.А.

Трансформация населения птиц и млекопитающих степных экосистем Хакасии под воздействием распашки	19
--	----

Худоногова Е.Г., Парыгин И.А., Черниговская Н.Ю., Николаева Н.А., Третьякова С.В.
Экологическая характеристика полезных растений Прибайкалья

27

Серия ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА. ЗООТЕХНИЯ

Белоусова Е.В., Чхенкели В.А.

Проблема содержания молодняка крупного рогатого скота в современных условиях агропромышленного комплекса	35
--	----

Атутова О.Е., Козуб Ю.А.

Мясные качества молодняка казахской белоголовой породы	40
--	----

Серия МЕХАНИЗАЦИЯ. ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

Алтухов И.В., Цугленок Н.В.

Энергетическая система формирования технологического комплекса переработки корнеклубнеплодов	45
--	----

Сукьясова Е.Ю., Сукьясов С.В., Корнаков К.А.

Анализ отключений и повреждений в электрических сетях 0.4 -10 кВ	51
--	----

Серия ЭКОНОМИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Баянова А.А.

Управление земельными ресурсами в Иркутской области	55
---	----

Винокуров С.И.

Согласование интересов заинтересованных лиц при разработке стратегии развития предприятия агропромышленного комплекса	61
---	----

Калинина Л.А., Зеленская И.А., Зеленский В.О.

К вопросу об оценке перспектив заготовительной деятельности пищевых ресурсов леса в регионе	70
---	----

Савченко И.А.

Оплата труда в современных условиях	76
---	----

CONTENTS

Series AGRONOMY. LAND-RECLAMATION

Anatolyan A.A., Husnidinov Sh.K. The competitiveness of perennial plants in mixed agrophytocenosis under the conditions of Predbajkal'ja	5
Zaitsev A.M., Solodun V.I., Kovalenko I.N. The experience in seeding complexes application with barley cultivation in Irkutsk region ...	11

Series BIOLOGY. NATURE CONSERVANCY

Prelovskiy V.A. Transformation of the population of birds and mammals steppe ecosystems of the republic of Khakassia under ploughing up	18
Khudonogova E.G., Parigin I.A., Chernigovskaya N.Yu., Nikolaeva N.A., Tretyakova S.V. Ecological characteristics of mineral plants Baikal region	27

Series VETERINARY MEDICINE. ZOOTECHNOLOGY

Belousova E.V., Chkhenkeli V.A. The problem content of young cattle in current conditions of agricultural complex	35
Atutova O.E., Kozub Y.A. Meat quality young kazakh white breed	40

Series MECHANIZATION. ELECTRIFICATION

Altuhov I.V., Tsuglinok N.V. Energy system of formation of the technological complex processing of root crops	45
Sukyasova E.Y., Sukyasov S.V., Kornakov K.A. Analysis of trips and injuries in electric networks 0.4 -10 kV	51

Series ECONOMICS AND MATHEMATICAL MODELLING

Bajanova A.A. Management land efficiency in the Irkutsk region	55
Vinokurov S.I. Coordination of stakeholders interests in strategy of agriculture company development	61
Kalinina L.A., Zelenskay I.A., Zelensky V.O. To the question of assessing the prospects of procurement activities of forest food resources in the region	71
Savchenko I.A. Remuneration of labour under present conditions	76

УДК 633.2/.4:631.584.5 (571.53)

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ В ПОЛИВИДОВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗАХ В УСЛОВИЯХ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

А.А. Анатолян, Ш.К. Хуснидинов

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия

Изучены конкурентные взаимоотношения в поливидовых агрофитоценозах (АФЦ) костреца безостого с нетрадиционными растениями: с козлятником восточным, свербигой восточной и горцем забайкальским. Дана оценка их конкурентоспособности. Выявлены виолентные свойства костреца безостого и пациентность козлятника восточного, свербиги восточной и горца забайкальского. В целях создания благоприятных условий и снижения взаимного угнетения растений рекомендованы совместные и строчные АФЦ с шириной междурядий 45 и 60 см.

Ключевые слова: поливидовые агрофитоценозы, конкурентность, пациентность, виолентность, совместные, смешанные, строчные посевы, кострец безостый, козлятник восточный, свербига восточная, горец забайкальский.

THE COMPETITIVENESS OF PERENNIAL PLANTS IN MIXED AGROPHYTOCENOSIS UNDER THE CONDITIONS OF PREDBAJKAL'JA

Anatolyan A.A., Khusnidinov S.K.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

Studied the competitive relationships in mixed agrophytocenosis (AFTS) of bromopsisinermis with non-traditional plants: galegaorientalis, bunias orientalis and polygonum divaricatum. The estimation of their competitiveness. Identified violentia properties of bromopsisinermis and patientsgalegaorientalis, bunias orientalis and polygonumdivaricatum. In order to reduce the mutual depression of plants recommended to apply joint and lowercase mixed crops with a width between rows 45 and 60 cm.

Key words: mixed agrophytocenoses, patientest, violentest, eksplerent, joint, lower case, mixed crops, bromopsisinermis, galegaorientalis, bunias orientalis, polygonum divaricatum.

В настоящее время слабо изученными остаются вопросы характера и интенсивности конкурентных отношений растений, длительности высокопродуктивного функционирования многокомпонентных АФЦ. Не разработаны технологические приемы снижения конкурентных отношений растений в совместных посевах, в том числе с участием новых и мало распространенных растений: свербиги восточной, горца забайкальского, козлятника восточного.

Теоретической и практической основой создания высокопродуктивных агрофитоценозов кормовых культур является раскрытие и выяснение причин сложных взаимосвязей, которые происходят между компонентами в смешанных посевах.

Цель - изучение межвидовых конкурентных взаимоотношений костреца

безостого с козлятником восточным, свербигой восточной, горцем забайкальским в совместных, смешанных и строчных посевах, а также выявить степень влияния костреца безостого на сопутствующие компоненты многокомпонентных посевов. при различных технологиях возделывания. В программу исследований входило наблюдение за динамикой густоты травостоя и конкурентоспособности изучаемых многолетних растений.

Материал и методики. Полевые исследования проводились на опытном поле кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений Иркутского ГАУ на светло-серых лесных почвах. Экспериментальные посеы размещались по чистому пару. Полевые исследования проводились на не удобренном фоне. Содержание гумуса в почве опытного участка менее 3 %. Мощность гумусового слоя 20 - 22 см. Сумма поглощенных оснований 10-20 мг-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности почв основаниями 80 – 85 %. Содержание подвижного фосфора P_2O_5 26 мг, калия K_2O 10 – 15 мг, нитратного азота 1.9 мг на 100 г почвы [5].

Исследовались агрофитоценозы (АФЦ) 1 и 2 годов жизни:

Одновидовые:

Кострец безостый

Козлятник восточный

Свербига восточная

Горец забайкальский

Совместные:

Кострец + свербига

Кострец + козлятник

Кострец + горец

Смешанные:

Кострец + козлятник

Кострец + свербига

Кострец + горец

Строчные:

Кострец + козлятник

Кострец + свербига

Кострец + горец

В смешанных АФЦ растения высевались с шириной междурядий 15, 45, 60 см в виде механических смесей высеваемых семян.

В совместных АФЦ компоненты смесей высевались отдельно “через рядок” с различной шириной междурядий 15, 45, 60 см. В строчных АФЦ растения высевались отдельно. с шириной междурядий 15, 45, 60 см. При этом кострец безостый высевался в два рядка с шириной междурядий 15 см. а сопутствующие компоненты – козлятник восточный. свербига восточная и горец забайкальский. с шириной междурядий 45 и 60 см от рядков костреца безостого. Размер опытных делянок 4 м². Повторность опытов – четырехкратная, размещение делянок систематическое.

Полевые исследования, наблюдения и учеты выполнялись в соответствии с методическими указаниями [1, 3].

При изучении характера конкурентных взаимоотношений растений в двойных АФЦ использовалась методика, предложенная Willey, Rao [4].

Результаты исследований. В любом растительном сообществе слагающие его растения связаны между собою сложными фитоценоотическими отношениями.

При формировании продуктивности АФЦ важная роль принадлежит специфике конкурентных взаимоотношений растений. В связи с изменениями условий произрастания в пределах ареалов отдельных видов, а также из-за сезонной и многолетней динамичности среды в пределах любого биоценоза большое значение имеет выносливость (пациентность) растениями неблагоприятных условий. способность произрастать временно или постоянно в более или менее угнетенном состоянии в субоптимальных условиях[2].

Для определения конкурентоспособности растений нами были проведены наблюдения за густотой травостоя растений в период вегетации. Показатели густоты травостоя служат основанием для расчета коэффициентов конкурентоспособности.

Конкурентные отношения в изучаемых АФЦ выражались во влиянии костреца безостого на соседствующий компоненты исследуемых АФЦ: козлятник восточный, свербигу восточную и горец забайкальский. Наблюдалось также и определенное влияние нетрадиционных культур на костреца безостый – конкуренцию, либо симбиоз.

В вариантах опыта с шириной междурядий 15 см коэффициент конкурентоспособности костреца безостого в совместных АФЦ с нетрадиционными травами был < 1 . Это свидетельствует о наличии острых конкурентных отношений между компонентами в совместных АФЦ (таблица 1).

В этих способах возделывания. с увеличением ширины междурядий. отмечалось снижение негативного влияния злакового компонента - костреца безостого на свербигу восточную.

В первый год жизни наблюдались высокие коэффициенты конкурентоспособности костреца безостого и козлятника восточного в совместных посевах. в опытах с междурядьями 60 см. В АФЦ со свербигой восточной и с горцем забайкальским коэффициенты конкурентоспособности у всех компонентов были < 1 .

Аналогичная ситуация наблюдается и в смешанных посевах. кроме АФЦ костреца безостого с горцем забайкальским. у последнего коэффициент конкурентности был > 1 . Горец забайкальский проявлял пациентные свойства.

В строчных АФЦ у костреца безостого и у козлятника восточного за весь вегетационный период коэффициент конкурентности был > 1 . Кострец безостый показал себя как - растение виолент, а козлятник восточный – как растение пациент.

В строчных АФЦ костреца безостого со свербигой восточной и горцем забайкальским в начале вегетационного периода отмечалась низкая конкурентоспособность, но концу вегетации у обоих компонентов резко повышается конкурентоспособность. Коэффициент конкурентности у свербиго восточной составил 2.2. Отмечалось снижение негативного влияния злакового компонента на свербигу восточную, конкурентные отношения между компонентами АФЦ с увеличением ширины междурядий снижались.

В строчных посевах горца забайкальского с злаковым компонентом в

начале вегетации конкурентоспособным был кострец безостый. Он рос и развивался значительно быстрее горца забайкальского, проявляя виолентные свойства. В конце вегетационного периода конкурентность костреца безостого снижается, т.к. горец забайкальский в силу своих биологических особенностей имел более высокий линейный рост, сформировал широкий рыхлый габитус, тем самым негативно влиял на злаковый компонент, захватывая свободное жизненное пространство и площадь питания.

Таблица 1 - Конкурентность многолетних растений в АФЦ первого года жизни

АФЦ	В начале вегетации			В конце вегетации		
	Ширина междурядий			Ширина междурядий		
	15	45	60	15	45	60
<i>Костреца безостого в совместных АФЦ</i>						
С козлятником восточным	0.31	1.22	1.43	0.34	1.01	1.85
Со свербигой восточной	0.53	0.82	0.82	0.45	0.91	0.86
С горцем забайкальским	0.55	0.91	1.76	0.36	0.87	0.93
<i>Новых малораспространенных растений в совместных АФЦ</i>						
Козлятник восточный	0.31	1.22	1.43	0.34	1.01	1.85
Свербига восточная	0.53	0.82	0.82	0.45	0.91	0.86
Горец забайкальский	0.55	0.91	1.76	0.36	0.87	0.93
<i>Костреца безостого в смешанных АФЦ</i>						
С козлятником восточным	0.34	0.92	0.31	0.61	0.13	0.84
Со свербигой восточной	0.52	0.71	0.22	1.03	0.24	0.25
С горцем забайкальским	0.52	0.81	0.44	0.73	0.41	0.81
<i>Новых малораспространенных растений в смешанных АФЦ</i>						
Козлятник восточный	0.92	0.43	0.43	0.42	0.22	0.61
Свербига восточная	0.81	0.32	0.83	0.84	0.73	0.82
Горец забайкальский	1.41	1.41	1.51	0.23	1.40	1.40
<i>Многолетних культур в строчных АФЦ</i>						
Кострец безостый + Козлятник восточный	1.61	0.74	1.33	1.52	1.61	0.73
Кострец безостый + Свербига восточная	0.71	0.52	0.31	1.11	1.02	1.52
Кострец безостый + Горец забайкальский	1.31	0.62	0.72	1.42	0.97	1.92
			1.01		1.92	3.03

Проведенные наблюдения показали, что в АФЦ второго года в совместных посевах кострец безостый был менее конкурентоспособен, во всех вариантах опыта коэффициент конкурентности был < 1 (табл. 2).

В смешанных посевах кострец безостый проявлял высокую конкурентоспособность в посевах со свербигой восточной и горцем забайкальским, подавляя сопутствующие компоненты. С увеличением междурядий и улучшением условий произрастания в конце вегетации конкурентоспособность нетрадиционных растений повышалась, коэффициент был > 1 .

Таблица 2 - Конкурентность многолетних растений в АФЦ второго года жизни

АФЦ	В начале вегетации			В конце вегетации		
	Ширина междурядий			Ширина междурядий		
	15	45	60	15	45	60
<i>Костреца безостого в совместных АФЦ</i>						
С козлятником восточным	0.30	0.70	0.75	0.60	3.41	0.65
Со свербигой восточной	0.55	0.74	0.42	0.42	0.83	0.45
С горцем забайкальским	0.72	0.56	1.52	0.48	1.46	0.70
<i>Новых малораспространенных растений в совместных АФЦ</i>						
Козлятник восточный	0.50	1.22	1.28	0.68	1.07	1.21
Свербига восточная	0.32	1.00	1.66	1.14	0.90	1.17
Горец забайкальский	0.40	1.07	1.60	0.77	0.80	1.78
<i>Костреца безостого в смешанных АФЦ</i>						
С козлятником восточным	0.80	1.09	0.95	0.45	1.25	0.88
Со свербигой восточной	1.01	0.43	1.32	1.00	1.16	0.74
С горцем забайкальским	0.36	0.41	1.55	0.40	1.42	0.79
<i>Новых малораспространенных растений в смешанных АФЦ</i>						
Козлятник восточный	0.33	0.62	0.22	0.28	1.00	0.16
Свербига восточная	0.12	0.25	0.17	1.14	0.73	1.17
Горец забайкальский	0.50	0.27	0.12	0.77	0.60	1.22
<i>Многолетних растений в строчных АФЦ</i>						
Кострец безостый + Козлятник восточный	2.40 3.23	1.27	1.14	1.19 0.65	1.64	0.12
Кострец безостый + Свербига восточная	1.69 2.33	1.12	0.83	1.10 0.78	0.73	1.00
Кострец безостый + Горец забайкальский	2.08 1.73	0.66	0.32	1.20 0.73	0.60	0.78

В строчных АФЦ второго года в течение всего вегетационного периода конкурентоспособность многолетних растений была высокой. Кострец безостый и нетрадиционные культуры хорошо росли и развивались. проявляли устойчивость к негативному воздействию между собой.

Выводы.1. Кострец безостый во всех АФЦ рос и развивался быстрее всех сопутствующих компонентов и обладал выраженной конкурентоспособностью, негативно влиял на козлятник восточный, свербигу восточную и горец забайкальский. Нетрадиционные растения проявили устойчивость к негативному воздействию со стороны костреца безостого и сохраняли численность популяции. С увеличением ширины междурядий в исследуемых АФЦ конкурентоспособность нетрадиционных растений повышалась.

2. Наиболее сложные и острые конкурентные отношения в исследуемых АФЦ складывались в смешанных и совместных посевах с шириной междурядий 15 см. С увеличением ширины междурядий конкурентные отношения между компонентами ослабевали. Многолетние кормовые культуры в строчных и совместных АФЦ. в опытах с междурядьями 45 и 60 см. росли и развивались одновременно и обладали высокой конкурентоспособностью.

3. В совместных и строчных АФЦ с широкорядным способом размещения

компонентов создаются оптимальные условия для роста и развития растений. При размещении компонентов через 45 и 60 см межвидовая конкуренция снижается и коэффициенты конкурентоспособности исследуемых растений повышается, что является одной из причин повышения их продуктивности.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): Учебник для вузов / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Мартемьянова А.А. Конкуренция и ее регулирование в агрофитоценозах многолетних растений в условиях Предбайкалья / А.А. Мартемьянова, Ш.К. Хуснидинов, Т.Г. Кудрявцева - Иркутск: ИрГСХА, 2009.- 164 с.
3. Методика полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса – М.: Колос, 1971. – 15 с.
4. Хуснидинов Ш.К. Растениеводство Предбайкалья: Учебное пособие / Ш.К. Хуснидинов, А.А. Долгополов – Иркутск: ИрГСХА, 2000. – 462 с.
5. Willey R.W. A competitive ratio for quantifying competition between intercrops. *Experimental Agriculture* / R.W. Willey - 1980. - Vol. 16. - P. 117 - 120.

References

1. Dosphehov B.A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)* [Methods of field experience (with the fundamentals of statistical processing of the results of research)]. Moscow, 1985, 351 p.
2. Martem'janova A.A. et all. *Konkurencija i ee regulirovanie v agrofytocenozah mnogoletnih rastenij v uslovijah Predbajkal'ja* [Competition and regulation in agrophytocenoses perennial plants in Predbajkalja]. Irkutsk, 2009, 164 p.
3. *Metodika polevyh opytov s kormovymi kul'turami* [Methods of field experiments with forage crops]. Moscow, 1971, 15 p.
4. Khusnidinov Sh.K., Dolgoplov A.A. *Rastenievodstvo Predbajkal'ja* [Crop Predbajkalja]. Irkutsk, 2000, 462 p.
5. Willey R.W. *A competitive ratio for quantifying competition between intercrops*. *Experimental Agriculture*, 1980, vol. 16, pp. 117 - 120.

Сведения об авторах:

Анатолян Аргине Артуровна - аспирант кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89148836876, e-mail: zaza.zorro@yandex.ru).

Хуснидинов Шарифзян Кадинович - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89501321919, e-mail: zaza.zorro@yandex.ru).

Information about authors:

Anatolyan Argine A. – PhG student, Senior Laboratory Assistant of Department of Agroecology, Agrochemistry, Physiology and Plant Protection of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian

University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnyi village, Irkutsk district, Russia, 664038, tel. 89148836876, e-mail: Zaza.zorro@yandex.ru).

Khusnidinov Sharifzyan K. – Doctor in Agriculture, Department of Agroecology, Agrochemistry, Physiology and Plant Protection of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89501321919, e-mail: agro@igsha.ru).

УДК 631.33:633.16(571.53)

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А.М. Зайцев, В.И. Солодун, И.Н. Коваленко

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, *г.Иркутск, Россия*

В статье представлен материал полевых и лабораторных исследований по сравнительной оценке применения при посеве ячменя посевных комплексов “Томь-10” и “Morris”. Сравнение проведено по двум фонам - по зяби и по стерне. Установлено, что использование “Томь-10” с дисковыми сошниками привело к увеличению засоренности посевов ячменя по сравнению с “Morris” оснащенным лаповыми сошниками по зяби на 14 - 17 шт/м², а по стерне на 79 шт/м². По зяблевой обработке более высокая урожайность 4.5 т/га получена при посеве ПК “Томь-10” на глубину 5 - 6 см. Посев ПК “Morris” достоверно снизил урожайность по сравнению с ПК “Томь-10” на 1.04 – 1.28 т/га. При прямом посеве более высокая урожайность получена в варианте с ПК “Morris” с лаповыми сошниками на глубину 5 - 6 см. Урожайность составила 2.67 т/га. В варианте с ПК “Томь-10” урожайность ниже на 0.85 т/га.

Ключевые слова: посевной комплекс, сорняки, прямой посев, урожайность ячменя.

THE EXPERIENCE IN SEEDING COMPLEXES APPLICATION WITH BARLEY CULTIVATION IN IRKUTSK REGION

Zaitsev A.M., Solodun V.I., Kovalenko I.N.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The article presents the material of field and laboratory studies on comparative assessment of applying barley seeding complexes “Tom-10” and “Morris”. Comparison was made on two backgrounds – on fall plow and on stubble. It has been stated that the use of “Tom-10” with disk coulters led to higher weediness of barley sowings in comparison to “Morris” complex equipped with paw coulters on fall plow by 14 - 17 un/m² and on stubble by 79 by/m². On fall tillage the higher yield 4.5 t/ha was obtained with seeding by “Tom-10” to the depth 5 - 6 cm. The seeding by “Morris” really reduced the yield in comparison to “Tom-10” by 1.04 – 1.28 t/ha. In case of direct seeding the higher yield was got in the variant with “Morris” with paw coulters to the depth 5 - 6 cm. The yielding capacity was 2.67 t/ha. In the variant with “Tom-10” the yield was lower by 0.85 t/ha.

Key words: seeding complex, weeds, direct seeding, barley yielding capacity.

В современных системах земледелия технологии производства зерна должны обеспечивать высокую продуктивность и конкурентную способность продукции.

Зерновое производство в социалистический период основывалось на ежегодной системе вспашки и многократных проходах по полю целого ряда сельскохозяйственных машин и орудий. Это снижало производительность труда, приводило к затягиванию полевых работ, большим затратам на горюче-смазочные материалы.

Кроме этого ежегодная и повсеместная отвальная обработка способствовала развитию эрозии почв, непроизводительным потерям влаги, дегумификации почв. При системе ежегодной вспашки на нее затрачивалось 40 – 45 % всех производственных ресурсов в общем цикле возделывания культур.

В последние десять-пятнадцать лет в области обработки почвы произошли существенные изменения, на смену отвальному плугу пришёл целый комплекс новых многооперационных машин и орудий отечественного и зарубежного производства для обработки и посева, выполняющих за один проход по полю от двух-трех до четырех-пяти технологических операций.

Освоение новых ресурсосберегающих технологий требует технологического переоснащения всей системы машин.

В настоящее время, в мире высшей ступенью минимализации обработки почвы и посева признана технология прямого посева – No-Till. Авторы технологии No-Till отмечают, что при традиционной организации сельского хозяйства урожай на 80% зависит от природы. При системе No-Till влияние природы и климата сведено к 20%. Остальные 80% приходятся на технологии и управление в сельском хозяйстве [1].

Исследования и опыт применения технологии No-Till в авторском исполнении (как это рекомендуют ученые США, Канады и Великобритании) в разных регионах Сибири (Иркутская, Самарская, Кемеровская, Новосибирская, Омская области, Республика Бурятия и др.) позволили установить, что технология No-Till основанная только на прямом посеве (по стерне) посевными комплексами (ПК): “Хорш”, “Джон-Дир”, “Конкорд”, “Salford”, “Агромастер”, “Morris”, “Кузбасс”, “Обь” и др. имеет как положительные, так и негативные аспекты [2].

В связи с этим актуальными являются исследования по сравнительному изучению применения при возделывании зерновых культур почвообрабатывающих посевных комплексов.

Цель исследований – дать сравнительную оценку применения при возделывании ячменя посевных комплексов (ПК) “Томь-10” шириной захвата 10 м и “Morris” шириной захвата 12 м.

Объекты и методы исследований: Исследования проводились на опытном участке, расположенном в отделении СПК “Окинский” Зиминского района Иркутской области. Почва опытного участка – серая лесная, имеет гумусовый горизонт мощностью 25 см, с колебаниями от 20 до 30 см. Окраска гумусового горизонта светло-серая, структура комковато-зернистая. Переход в материнскую породу постепенный.

Почва имеет среднее содержание легко гидролизуемого азота, подвижных фосфора и калия, среднюю степень насыщенности поглощающего комплекса

основаниями, слабо кислую реакцию почвенного раствора. Содержание гумуса 2.5 %.

Экспозиция участка представляет собой пологий склон увала с понижением на юг.

В начале вегетационного периода (май, июнь) в 2015 г условия увлажнения были благоприятными, а вторая половина вегетации проходила в условиях недостатка влаги.

Схема опыта по сравнительному изучению посевных комплексов (ПК) при возделывании ячменя включала следующие варианты:



Рисунок 1 – Посев ПК “Morris” по зяби

Фон обработки А: вспашка осенью (зять)

1. ПК “Morris” на глубину 3 - 4 см (контроль).
2. ПК “Morris” на глубину 5 - 6 см (рис. 1).
3. ПК “Томь-10” на глубину 3 - 4 см.
4. ПК “Томь-10” на глубину 5 - 6 см (рис. 2).

Фон Б: без обработки по стерне

1. ПК “Morris” на глубину 5 - 6 см (рис. 3).
2. ПК “Томь-10” на глубину 5 - 6 см (рис. 4).

Посевной комплекс “Morris” оснащен лаповыми сошниками, ПК “Томь-10” – двухдисковыми.

Схема опыта развернута в трехкратной повторности. Площадь каждого поля в варианте с ПК “Morris” – 120 м², с ПК “Томь-10” – 104 м², учетная площадь – 100 м². Предшественник ячменя в опыте - пшеница.



Рисунок 2 – Посев ПК “Томь” по зяби

В опыте высевали сорт ячменя “Биом”. Норма высева семян составляла – 6.5 млн. всхожих зерен на га. Срок посева 28 мая. Для посева использовались семена первого класса посевного стандарта. Вносили минеральные удобрения (диаммофоска $N:P:K = 10 \% : 26 \% : 26 \%$) в физическом весе 200 кг/га, в действующем веществе – $N_{20}P_{52}K_{52}$ кг д.в./га.



Рисунок 3 – Посев ПК “Morris” по стерне



Рисунок 4 – Посев ПК “Томь” по стерне

Результаты и их обсуждение. Засоренность посевов ячменя в фазу кущения по фону зяблевой обработки почвы при посеве разными посевными комплексами имеет существенные различия (табл. 1). Так, численность сорных растений при посеве ячменя посевным комплексом “Morris” с лаповыми сошниками как на 3 - 4 см, так и на 5 - 6 см меньше, чем при посеве ПК “Томь-10”. При посеве ПК “Томь-10” с дисковыми сошниками численность сорняков увеличивается на 14-17 шт/м² по сравнению с посевом ПК “Morris” на 5 - 6 см.

Таблица 1 – Засоренность посевов ячменя при посеве “Morris” и “Томь-10” по зяби и по стерне в 2015 году

Посевной комплекс	Количество сорных растений в фазу кущения, шт/м ²	Количество сорных растений перед уборкой, шт/м ²	Сухая масса сорняков перед уборкой, г/м ²
Фон обработки А: вспашка осенью (зябь)			
1. ПК “Morris” на 3 - 4 см	42	44	30
2. ПК “Morris” на 5 - 6 см	35	39	26
3. ПК “Томь-10” на 3 - 4 см	49	51	34
4. ПК “Томь-10” на 5 - 6 см	52	52	33
НСР ₀₅	6.5	6.8	2.2
Фон Б: без обработки по стерне			
1. ПК “Morris” на 5 - 6 см	45	54	35
2. ПК “Томь-10” на 5 - 6 см	124	112	160
НСР ₀₅	15.4	14.2	10.2

Разница в засоренности между сравниваемыми посевными комплексами в фазу кущения ячменя еще больше по фону Б (прямой посев). Так засоренность ячменя при посеве ПК “Morris” на 5 - 6 см составляет 45 шт/м², а при посеве ПК “Томь-10” на 79 шт/м² больше.

Похожая динамика засоренности сохраняется и к моменту уборки ячменя. Преимущество по снижению численности сорных растений и их массы остается за посевным комплексом “Morris” при глубине посева как на 3 - 4, так и на 5 - 6 см. Засоренность посевов ячменя и масса сорняков при посеве ПК “Томь-10” была существенно выше, чем при посеве ПК “Morris”. Существенная разница прослеживается как по фону А с предварительной обработкой почвы (зябь), так и по фону Б (прямой посев по стерне).

Стоит также отметить, что засоренность посевов ячменя и масса сорных растений при посеве ПК “Томь-10” на 5 - 6 см по фону без предварительной обработки (прямой посев) существенно выше, чем во всех других вариантах и составляет 112 шт/м² и 160 г/м².

Учет урожайности ячменя при посеве ПК “Morris” и ПК “Томь-10” показал, что его величина зависела как от применяемого посевного комплекса, фона обработки, так и от глубины заделки семян (табл. 2).

Так по фону зяблевой обработки более высокая урожайность 4.5 т/га была получена при посеве ПК “Томь-10” на глубину 5 - 6 см. При посеве этим же комплексом на 3 - 4 см урожайность была на 0.34 т/га ниже. Посев ячменя ПК “Morris” на обе глубины достоверно снизил урожайность по сравнению с ПК “Томь-10” на 1.04 - 1.28 т/га.

Посев на 5 - 6 см по сравнению с глубиной 3 - 4 см способствовал получению более высокой урожайности как при применении ПК “Morris”, так и ПК “Томь-10”.

При прямом посеве ячменя (фон Б) более высокая урожайность получена в варианте с ПК “Morris” с лаповыми сошниками на глубину 5-6 см. Урожайность составила 2.67 т/га. В варианте с ПК “Томь-10” на 5 - 6 см урожайность ниже на 0.85 т/га.

Таблица 2 – Урожайность ячменя при посеве “Morris” и “Томь-10” по зяби и по стерне в 2015 году

Вариант опыта	Урожайность, т/га
<i>Фон А: вспашка осенью (зябь)</i>	
1. ПК “Morris” на 3 - 4 см	3.22
2. ПК “Morris” на 5 - 6 см	3.46
3. ПК “Томь-10” на 3 - 4 см	4.16
4. ПК “Томь-10” на 5 - 6 см	4.50
<i>Фон Б: без обработки по стерне</i>	
1. ПК “Morris” на 5 - 6 см	2.67
2. ПК “Томь-10” на 5 - 6 см	1.82
НСР ₀₅	0.41

Урожайность по зяби была существенно выше, чем при прямом посеве при применении как ПК “Morris”, так и ПК “Томь-10”. Разница в зависимости от варианта составила от 0.55 до 2.68 т/га.

Выводы. 1. Преимущество по снижению численности сорных растений и их массы остается за посевным комплексом “Morris” с лаповыми сошниками при глубине посева как на 3 - 4, так и на 5 - 6 см. Засоренность посевов ячменя и масса сорняков при посеве ПК “Томь-10” с дисковыми сошниками была выше. Существенная разница прослеживается как по фону с предварительной обработкой почвы (зябь), так и при прямом посеве.

2. Величина урожайности ячменя зависела от применяемого посевного комплекса, фона обработки и от глубины заделки семян. По фону зяблевой обработки более высокая урожайность 4.5 т/га получена при посеве ПК “Томь-10” на глубину 5 - 6 см. При посеве этим же комплексом на 3 - 4 см урожайность была на 0.34 т/га ниже. Посев ПК “Morris” на обе глубины достоверно снизил урожайность по сравнению с ПК “Томь-10” на 1.04 - 1,8 т/га. При прямом посеве более высокая урожайность получена в варианте с ПК “Morris” с лаповыми сошниками на глубину 5 - 6 см. Урожайность составила 2.67 т/га. В варианте с ПК “Томь-10” урожайность ниже на 0.85 т/га.

Список литературы

1. Солодун В.И. Механическая обработка почвы и ее научное обоснование в Предбайкалье: Монография / В.И. Солодун – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 203 с.
2. Солодун В.И. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья: Учебное пособие / В.И. Солодун, А.М. Зайцев, А.С. Филиппов, Г.О. Такаландзе – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012. – 448 с.

References

1. Solodun V.I. *Mekhanicheskaya obrabotka pochvy i ee nauchnoe obosnovanie v Predbajkal'e* [Mechanical soil treatment and its scientific basis in the Baikal region]. Irkutsk, 2014, 203 p.
2. Solodun V.I. et al. *Nauchnye osnovy adaptivno-landshaftnyh sistem zemledeliya Predbajkal'ya* [Scientific basis of adaptive-landscape systems of agriculture Predbajkal'ya]. Irkutsk, 2012, 448 p.

Сведения об авторах:

Зайцев Александр Михайлович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и растениеводства агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный, тел. 89501299810, e-mail: zaycev38@mail.ru).

Коваленко Ирина Николаевна – аспирант кафедры земледелия и растениеводства агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный, тел. 89500849821, e-mail: kovalenko.28@mail.ru).

Солодун Владимир Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и растениеводства агрономического факультета. Иркутский аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89149520068, e-mail: rector@igsha.ru).

Information about authors:

Zaitsev Aleksander M. – Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor, Department of Farming and Plant Breeding of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89501299810, e-mail: zaycev38@mail.ru).

Kovalenko Irina N. – PhG student of Arable Farming and Crop Production of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89500849821, e-mail: kovalenko.28@mail.ru).

Solodun Vladimir I. – Doctor of Agriculture Sciences, Professor of Department of Farming and Plant Breeding of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhny village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 899140109052, e-mail: rector@igsha.ru).

УДК [598.2+599]:574.42](470.44-924.86)

**ТРАНСФОРМАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ
СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ ХАКАСИИ ПОД
ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАСПАШКИ**

В.А. Преловский

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Г. *Иркутск, Россия*

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, г. Иркутск, Россия

Рассмотрено влияние распашки степных ландшафтов Хакасии на состояние населения птиц и млекопитающих. Показано, формирование структуры населения наземных позвоночных животных пашенных территорий происходит за счет соседних с ними биоценозов. Структура населения птиц и млекопитающих агроландшафтов, вобравших в себя представителей степной, лесной и синантропной фауны значительно отличаются от населения степей по видовому составу, соотношению видов и их обилию.

Ключевые слова: степь, распашка, население млекопитающих, население птиц.

**TRANSFORMATION OF THE POPULATION OF BIRDS AND MAMMALS STEPPE
ECOSYSTEMS OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA UNDER PLOUGHING UP**

Prelovskiy V.A.

Institute of Geography named after V.B. Sochava SB RAS, *Irkutsk, Russia*

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The effect of plowing steppe landscapes of Khakassia on the state bird and mammal populations. It is shown the formation of the structure of terrestrial vertebrates population of plow areas is due to neighboring biocenoses. The structure of the population of birds and mammals of agricultural landscapes that incorporate representatives of steppe, forest and synanthropic fauna are significantly different from the population of the steppes on the species composition, the ratio of species and their abundance.

Key words: steppe, ploughing up, the population of mammals, bird populations.

Распашка земель – одна из наиболее мощных форм воздействия хозяйственной деятельности человека на экосистемы в первую очередь, от которой страдают растительный и животный мир [8, 9, 10, 11, 13 16,]. Для засушливой степенной зоны котловины, она сопряжена с развитием сложной хозяйственной инфраструктуры, лесозащитными и гидромелиоративными мероприятиями. Замена коренных экосистем посевами культурных растений, вызывающая изменения структуры и химизма почвы, ведет к принципиальным изменениям структуры ландшафта и нарушению устойчивости экосистем, а процессы его регулирования переходят к человеку. Распашка, сопровождающаяся уничтожением основной массы диких растений, изменением поверхностного горизонта почвы и характерного для

исходного биотопа микроклимата, вызывает в жизни большинства позвоночных настоящий переворот [8].

В формировании и жизнедеятельности фаунистических комплексов большое значение играют площади распахиваемых земель [2, 7, 9, 16]. Рост площадей пахотных угодий, начавшийся со второй половины XX в. привел к постепенной смене островных полей мозаичными, а затем и сплошными. Сплошные массивы пашен, более широко развиты на правобережье Енисея, где в некоторых районах они достигали 50-60% площади сельхозугодий. Они представляли собой большие площади обрабатываемых земель с лесонасаждениями, оросительными каналами и дорогами, где частично или полностью отсутствовали естественные биотопы. Если на островных полях в структуре населения преобладают виды прилегающих естественных биотопов, то уже на мозаичных полях их доля сокращается за счет вытеснения агрофилами и гемиагрофилами, на сплошных полях преобладают почти одни агрофилы. Уменьшение распахиваемых площадей с конца 1990-х гг. привело к сокращению сплошных полей и появлению некоторой их мозаичности, чередующихся с большими площадями залежей различных стадий восстановления, что привело к очередным изменениям в структуре населения позвоночных животных агроценозов. Высокая мозаичность растительного покрова этих территорий отражает неблагоприятные тенденции, когда подавляющая часть площади занята серийными местообитаниями, а климакс и предклимаксовые стадии сукцессии не достигаются.

По классификации В.В. Кучерука [8], пашни относятся к угодьям-“сезонным аккумуляторам”, где существующие приемы агротехники позволяют животным пребывать здесь лишь ограниченные сроки, но в отрезки времени с особо благоприятными условиями, в силу чего они здесь интенсивно размножаются, быстро достигают высокой численности и приносят существенный вред. При распашке происходит частичное или полностью разрушение местообитаний животных, влекущее за собой снижение их общей численности. Формирование структуры населения наземных позвоночных животных пашенных территорий происходит за счет соседних с ними биоценозов (угодий-«резерватов», по Кучеруку, [8], вследствие чего они имеют сходный видовой состав, но сильно подверженный сезонной динамике. На постоянно распахиваемых землях динамика численности животных и их видовое разнообразие во многом зависит от вида возделываемых культур, сроков посева и сбора урожая, а также приемов проведения агротехнических мероприятий.

Структура населения мелких млекопитающих агроландшафтов, вобравших в себя представителей степной, лесной и синантропной териофауны значительно отличаются от населения степей по видовому составу, соотношению видов и их обилию (рис. 1). В отличие от степей Заволжья [11], где степная мышовка на полях встречается крайне редко, в агроландшафтах котловины она довольно обычный вид, хотя численность ее

всюду невысокая. Наиболее богатыми в видовом и численном отношении являются поля с зерновыми культурами (пшеница, овёс).

Такие поля привлекают большое количество зерноядных грызунов. Только на полях с пшеницей и многолетними травами была отловлена мыш-малютка. Присутствие домовых мышей на полях говорит об имеющихся связях сезонной миграции из близлежащих населенных пунктов, где в летний период имеются изобильные корма.

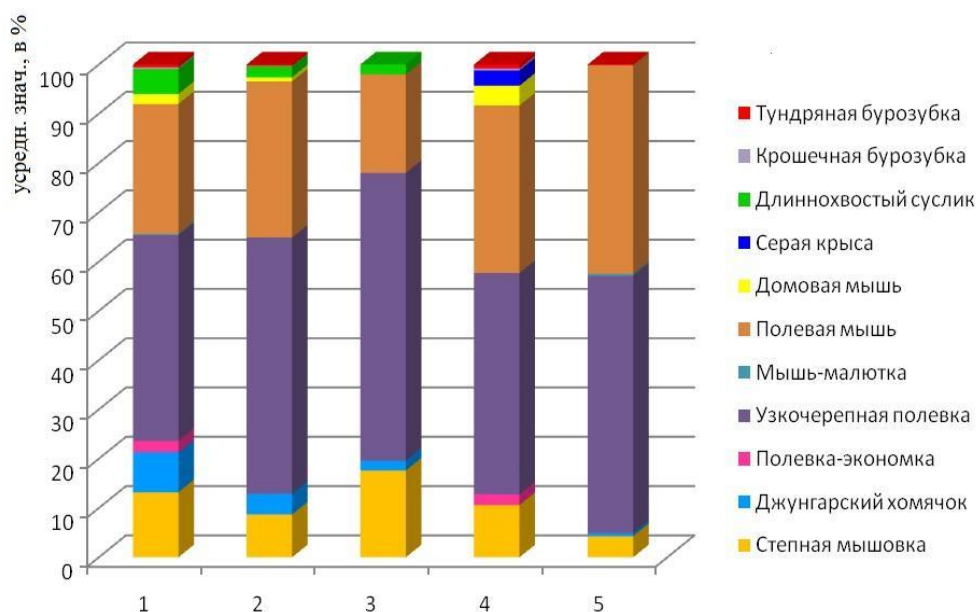


Рисунок 1 – Сообщества мелких млекопитающих в агроландшафтах.
Цифрами указаны поля с: 1 – пшеницей, 2 – овсом, 3 – кукурузой,
4 – картофелем, 5 – многолетними травами

Низкая численность мышевидных грызунов на полях с кукурузой связана со слабой защитной функцией растительного покрова и более поздним созреванием зерна, приходящейся на конец активного периода размножения и расселения молодых зверьков. На картофельных полях в небольшом количестве встречаются синантропные виды – домовая мышь и серая крыса. При вспышках численности они значительно повреждают урожай картофеля. В полях, примыкающих к лесам или широким лесополосам встречается полевка-экономка, изредка восточно-азиатская мышь, красная и красно-серая полевки. Во время исследований нами часто отмечались лисица, ласка, длиннохвостая неясыть, болотная сова, пустельга, коршун и другие хищники, привлеченные сюда мышевидными грызунами. Более высокой концентрации в агроландшафте позвоночные животные достигают в полезащитных лесополосах, вдоль действующих оросительных каналов, оврагов, многочисленных водоемов, на сохранившихся участках зональной степи и на залежах различных стадий.

По данным ряда авторов [1, 7, 11 и др.] степные агроценозы заселяются, как правило, ксерофильными и мезофильными видами птиц. Орнитокомплексы возделываемых полей во многом зависят, как от выращиваемых культур, так и от годового цикла, применяемых агротехнических мероприятий, что создает мозаичность пространственного распределения наземногнездящихся птиц. Смена структуры посевных площадей, происходящая в различные периоды социально-экономического развития общества, изменяет экологическую обстановку, в которой обитают степные виды птицы [1]. Посевы зерновых культур отличаются от степей более мезофильным и развитым травостоем. Поля многолетних кормовых трав из-за частого сенокоса так же не оптимальны, как станции гнездования для степных птиц. Для многих видов птиц пашни являются малопривлекательным для гнездования, поэтому территория обычно заселяется неравномерно. Плотность гнездящихся видов, как правило, выше по краям полей, чем в центре.

Из гнездящихся на земле воробьиных птиц в агроценозах, занятых посевами зерновых культур, доминирует полевой жаворонок, на отдельных полях, высокой численности могут достигать рогатый жаворонок, степной конек, желтая трясогузка и черноголовый чекан (рис. 2). Следует отметить, что встречается значительное количество полей (около 30% из обследованных), на которых полностью отсутствует гнездовое население птиц. Довольно обычен на полях с зерновыми культурами обыкновенный перепел. На поле с пшеницей вблизи с. Монастырка (Усть-Абаканский р-н, Хакасия) в 2009 г. отмечено гнездование пары журавлей-красавок. На полях, перемежающихся с лесополосами довольно часто встречаются бородатые куропатки, вблизи поселков сизый голубь, домовый и полевой воробьи.



Рисунок 2 – Плотность населения и видовое разнообразие птиц на сельскохозяйственных полях

Наибольшим разнообразием и высокой плотностью населения птиц отличаются поля с зерновыми культурами, перемежающиеся с лесными колками, лесополосами или оросительными каналами. В полях с многолетними травами обитают типичные степные виды. Самые бедные по численности и в видовом разнообразии посевы картофеля, чаще используемые птицами в качестве станций кормления или пережидания. Разнообразие защитных, гнездовых и кормовых функций в таких биотопах привлекает значительное количество видов птиц [3, 4, 12, 14]. Плотность и видовое разнообразие на полях неоднородна и снижается к центру, основная же масса концентрируется по краям полей, создавая тем самым опушечный или экотонный эффект. Наиболее пестрая картина складывается в узкой полосе, прилегающей к лесополосе или вдоль дороги, идущей по краю поля. В таких местах концентрируются кормящиеся в экотоне птицы как лесные, опушечные и кустарниковые виды, так и степные и луговополевые.

Сроки посевов основных видов зерновых и кормовых культур в основном совпадают со сроками массового прилета и гнездования многих степных видов птиц. Еще до начала вспахивания на полях начинают гнездиться полевой и рогатый жаворонки, степной и лесной коньки, черноголовый чекан. Во время распашки полей происходит гибель гнезд этих видов птиц. Сразу после распашки и во время посева происходит кратковременное увеличение численности фитофагов и насекомоядных животных, привлеченных вывернутыми наружу насекомыми, корнями, вегетативными побегами и рассыпанным зерном вслед за которыми происходит увеличение численности хищников. Из-за полного отсутствия защитных условий на свежераспаханных землях практически отсутствуют места для размножения многих видов позвоночных животных. В этот период из-за малой привлекательности пашен как мест для гнездования птиц исключительно интенсивно используются окрестные участки древесно-кустарниковой растительности, склоны оврагов, межи, опоры ЛЭП и обочины дорог. Массовыми гнездящимися видами являются степной конек, полевой и рогатый жаворонки.

В течение вегетационного сезона численность птиц на полях значительно изменяется (рис. 3). Весной, во время вспашки полей и посадки культур численность птиц максимальная, за счет привлечения на поля многочисленных представителей врановых, воробьиных и хищников, собирающих различных насекомых, червей, мышевидных грызунов, зерно и пр. Позже численность значительно падает, и на полях остаются только немногочисленные гнездящиеся и пролетные виды птиц. В июне-июле отмечается некоторый подъем численности за счет появления потомства и разлета птенцов. В августе-сентябре рост связан с появлением мигрирующих (гуси, утки, журавли и некоторые воробьиные и др.) и синантропных (голуби, врановые, воробьи и др.) птиц.

Многие виды млекопитающих в этот период также используют поля как кормовые и проходные станции, заселяя в первую очередь окраины полей и

сохранившиеся нераспаханные участки. Из мелких млекопитающих первыми заселяют пашни узкочерепная полевка и полевая мышь, реже джунгарский хомячок и степная мышовка.

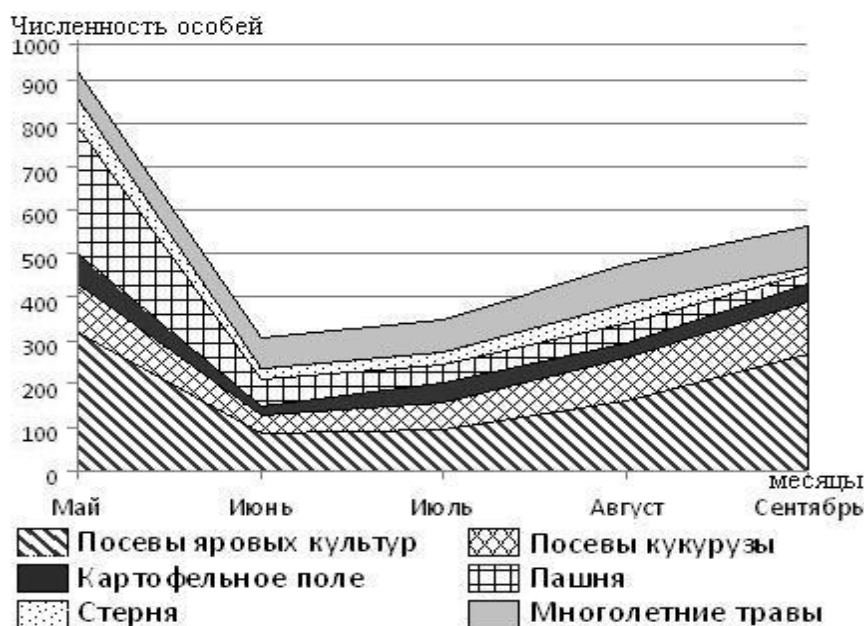


Рисунок 3 – Сезонная динамика численности птиц в агроландшафтах

В летне-осенний период для большинства видов животных посевы представляют собой защитно-кормовые станции. Отмечено, что количество видов и их численность по краям полей может быть значительно выше, чем в центре [2, 6, 7, 15]. Таким образом влияние лимитирующих факторов существенно сглаживается по границам биотопов, определяя тем самым экотонный эффект в распределении позвоночных животных. По мере созревания посевов происходит возрастание видового разнообразия и численности животных за счет привлечения новых видов из соседних биотопов и появления потомства.

В августе-сентябре происходит очередное возрастание численности и видового разнообразия за счет животных, использующих пашни как кормовые станции во время сезонных миграций. Созревший урожай привлекает большое количество птиц (утки, гуси, журавли, пастушки, некоторые воробьиные и пр.) чаще всего летящих большими стаями от нескольких десятков до нескольких сотен особей. Увеличивается доля и синантропных птиц (голуби, врановые, воробьи и др.). В это время в несколько раз возрастает численность мелких млекопитающих, использующих соломенные копны, как станции переживания, в течение зимнего периода. На таких полях могут зимовать, привлеченные грызунами, луни, канюки, коршуны и совы. Из леса учащаются заходы косули.

После уборки урожая происходит заметное сокращение численности населения животных вследствие того, что большие территории остаются

практически без кормов, а также резко меняются защитные условия. Чаще всего во время уборки урожая гибнет молодняк, птенцы и повторные кладки. Степень воздействия зависит от сроков сбора, технологии уборочных работ и рельефа местности. Так, например, на убранном поле в окрестностях с. Новониколаевка (Алтайский р-н, Хакасия) общая численность мелких млекопитающих сократилась в 1.5-2 раза.

Таким образом, население млекопитающих и птиц полей сельскохозяйственных культур в настоящее время представлено в основном видами, которые в степях до их сплошной распашки обитали в интразональных местообитаниях или являлись в то время второстепенными в структуре населения млекопитающих и птиц зональных степных ландшафтов.

Список литературы

1. *Белик В.П.* Птицы степного Придонья: Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны / *В.П. Белик* – Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ. – 2000. – 376 с.
2. *Владышевский Д.В.* Птицы в антропогенном ландшафте / *Д.В. Владышевский* – Новосибирск: Наука, 1975. – 199 с.
3. *Гельд Т.А.* Условия обитания птиц на территории оросительных систем Минусинской котловины (Республика Хакасия) / *Т.А. Гельд, Н.К. Дзингель, А.А. Баранов* // Вестник Томского ГУ. – 2009. - № 234. – С. 359 - 362.
4. *Злотникова Т.В.* Условия обитания и структура летнего населения птиц на сельскохозяйственных полях Южно-Минусинской котловины / *Т.В. Злотникова* // Животное население, растительность Северо-Западной Монголии и бореальных лесов, лесостепей Средней Сибири // Сб. Межвуз. науч. тр. // Красноярск: РИО КГПУ, 2002. - Вып. 2. – С. 159 - 171.
5. *Исаков Ю.А.* Зональные закономерности динамики экосистем / *Ю.А. Исаков, Н.С. Казанская, А.А. Тишков* – М.: Наука, 1986. – 150 с.
6. *Коровин В.А.* Краевые эффекты в распределении птиц агроландшафта // Орнитологические исследования в Северной Евразии / *В.А.Коровин* // Тезисы XII Международ. орнитолог. конф. Северной Евразии // Ставрополь, Изд-во СГУ, 2006. – С. 277 - 278.
7. *Коровин В.А.* Птицы в агроландшафтах Урала / *В.А.Коровин* – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. – 504 с.
8. *Кучерук В.В.* Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны / *В.В. Кучерук* // Бюлл. МОИП. Отд. биол. –1976. – Т. 81 (2).– С. 5 - 19.
9. *Неронов В.М.* Изучение формирования сообществ грызунов на пахотных землях Северной Евразии / *В.М. Неронов, Л.А. Хляп, Н.В. Тупилова, А.А. Варшавский* // Экология. – 2001. – № 5. – С. 355 – 362.
10. *Николаев В.А.* Концепция агроландшафта / *В.А. Николаев* // Вестник МГУ. Сер. 5. География. – 1987. – № 2. – С. 22 - 27.
11. *Опарин Л.М.* Трансформация комплекса птиц и млекопитающих степных экосистем под воздействием распашки (на примере саратовских степей) / *Л.М. Опарин, О.С. Опарина* // Поволжский экол. журн. – 2010. – № 4. – С. 361 - 373.
12. *Преловский В.А.* Птицы агроценозов Южно-Минусинской котловины // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири / *В.А. Преловский* // Матер. Сибирской орнитолог. конф., посвящ. памяти и 75-летию Э.А. Ирисова // Барнаул: Азбука, 2010. – С. 159 -162.

13. Преловский В.А. Антропогенная трансформация структуры населения наземных позвоночных животных Южно-Минусинской котловины / В.А. Преловский: Автореф. дис. на соиск. уч. степени к.г.н.- Иркутск, 2015, 24 с.
14. Прокофьев С.М. Птицы полевых лесонасаждений Минусинской котловины // Роль заповедников в соц.-эконом. развитии регионов / С.М. Прокофьев // Науч. тр. Хакасского зап.-ка // Абакан: Книж. изд-во, 2001. - Вып. 1. - С. 125-151.
15. Тупилова Н.В. Мелкие грызуны на полях среди лесов Волжско-Камского междуречья / Н.В. Тупилова, В.М. Неронов / Изв. РАН. Серия биол. - 1996. - № 3. - С. 364 - 368.
16. Тупилова Н.В. Грызуны полей Северо-Восточной Палеарктики / Н.В. Тупилова, Л.А.Хляп, А.А. Варшавский // Зоол. журн. - 2000. - Т. 79. - № 4. - С. 480 - 494.

References

1. Belik V.P. *Pticy stepnogo Pridon'ya: Formirovanie fauny, ee antropogennaya transformaciya i voprosy ohrany* [Birds of the step Pridonya: Formation fauna, its anthropogenic transformation and preservation questions]. Rostov n/Don, 2000, 376 p.
2. Vladyshevskij D.V. *Pticy v antropogennom landshafte* [Birds in anthropogenic landscape]. Novosibirsk, 1975, 199 p.
3. Gel'd T.A. et all. *Usloviya obitaniya ptic na territorii orositel'nyh sistem Minusinskoj kotloviny (Respublika Hakasiya)* [Birds habitat conditions on the territory of irrigation systems Minusinsk basin (Republic of Khakassia)]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Tomsk State University]. 2009, no. 234, pp. 359 - 362.
4. Zlotnikova T.V. *Usloviya obitaniya i struktura letnego naseleniya ptic na sel'skohozyajstvennyh polyah YUzhno-Minusinskoj kotloviny* [Terms of habitat and structure of summer bird population in the agri-tural fields of South Minusinsk hollow]. Krasnoyarsk, 2002, no. 2, pp. 159 - 171.
5. Isakov YU.A. et all. *Zonal'nye zakonomernosti dinamiki ehkosistem* [Zonal laws of dynamics of ecosystems]. Moscow, 1986, 150 p.
6. Korovin V.A. *Kraevye ehffekty v raspredelenii ptic agrolandshafta* [Edge effects in the distribution of agricultural landscape birds]. Stavropol', 2006, pp. 277 - 278.
7. Korovin V.A. *Pticy v agrolandshaftah Urala* [Birds in agricultural landscapes of the Urals]. Ekaterinburg, 2004, 504 p.
8. Kucheruk V.V. *Antropogennaya transformaciya okruzhayushchej sredy i gryzuny* [Anthropogenic transformation of the environment and rodents]. Byulleten' Mosk. o-va isp. prirody. Otd. Biologic [Bull. Moscow Society of Naturalists. Dep. biol.]. 1976, vol. 81 (2), pp. 5 - 19.
9. Neronov V.M. et all. *Izuchenie formirovaniya soobshchestv gryzunov na pahotnyh zemlyah Severnoj Evrazii* [The study of the formation of communities of rodents on arable land Se-true Eurasia]. EHkologiya [Ecology]. 2001, no. 5, pp. 355 - 362.
10. Nikolaev V.A. *Koncepciya agrolandshafta* [Concept agrolandscape]. Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 5. Geografiya [Vestnik MGU. Ser. 5. Geography]. 1987, no. 2, pp. 22 - 27.
11. Oparin L.M. Oparina O.S. *Transformaciya kompleksa ptic i mlekopitayushchih stepnyh ehkosistem pod vozdejstviem raspashki (na primere saratovskih stepej)* [Transformation of birds and mammals of the complex of steppe ecosystems under the influence of plowing (by the example of Saratov steppes)]. Povolzhskij ehkologicheskij zhurnal [Ecol. Volga. Zh]. 2010, no. 4, pp. 361 - 373.
12. Prelovskij V.A. *Pticy agrocenozov YUzhno-Minusinskoj kotloviny* [Birds agrotcenozov South Minusinsk hollow // Actual problems of studying the birds of Siberia]. Barnaul, 2010, pp. 159 - 162.

13. Prelovskij V.A. *Antropogennaya transformaciya struktury naseleniya nazemnyh pozvonocnyh zhivotnyh YUzhno-Minusinskoj kotloviny* [Anthropogenic transformation of the structure of the population of terrestrial vertebrates South Minusinsk hollow]. Cand. Dis. Thesis, Irkutsk, 2015, 24 p.
14. Prokof'ev S.M. *Pticy polezashchitnyh lesonasazhdenij Minusinskoj kotloviny* [Birds shelterbelts Minusinsk depression // The role of reserves in the Social-Economy. development of the regions]. Abakan, 2001, no. 1, pp. 125 - 151.
15. Tupikova N.V., Neronov V.M. *Melkie gryzuny na polyah sredi lesov Volzhsko-Kamskogo mezhdurech'ya* [Small rodents in the fields among the forests of the Volga-Kama interfluve]. Izvestiya RAN. Seriya biologicheskaya [Math. Russian Academy of Sciences. Series biol.]. 1996, no. 3, pp. 364 - 368.
16. Tupikova N.V. et all. *Gryzuny polej Severo-Vostochnoj Palearktiki* [Rodents fields Northeast Palearctic]. Zoologicheskij zhurnal [Zool. Zh.]. 2000, vol. 79, no. 4, pp. 480 - 494.

Сведения об авторе:

Преловский Владимир Александрович – кандидат географических наук, младший научный сотрудник лаборатории геохимии ландшафтов и географии почв Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; доцент кафедры общей биологии и экологии Института управления природными ресурсами - факультета охотоведения имени проф. В.Н. Скалона. Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. (664007, Россия, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 8(3952)290660, e-mail: amadeo81@mail.ru).

Information about the author:

Prelovskiy Vladimir A. – Candidate of Geographical Sciences, Junior Researcher of the Laboratory of Geochemistry of Landscapes and Soil Geography named after V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS; Assistant Professor of the Department of General biology and Ecology of the Institute of Natural Resources Management - Faculty of Game Management of V.N. Skalon. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (59, Timiryazev st., Irkutsk, Russia, 664007, tel. 8(3952)290660, e-mail: amadeo81@mail.ru).

УДК 581.5(571.53)

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЕЗНЫХ
РАСТЕНИЙ ПРИБАЙКАЛЬЯ**

**Е. Г. Худоногова, И.А. Парыгин, Н.Ю. Черниговская, Н.А. Николаева,
С.В. Третьякова**

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского,
г. Иркутск, Россия

На основании обработки, выполненных геоботанических описаний, получены экологические характеристики 6 полезных видов в условиях Прибайкалья (*Artemisia frigida* Willd., *Caragana jubata* (Pallas) Poret., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Thymus baicalensis* Serg., *Thymus mongolicus* (Ronn.) Ronn., *Sanguisorba officinalis* L.) по увлажнению, солевому режиму, кислотности почв и освещенности. Полученные данные дополняют представление об экологическом разнообразии ценопопуляций полезных видов и могут служить основой для мониторинга растительных сообществ, определения потенциального видового богатства фитоценозов и их интродукции.

Ключевые слова: экологические диапазоны, коэффициент экологической эффективности, индекс толерантности

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MINERAL PLANTS BAIKAL REGION

Khudonogova E.G., Parigin I.A., Chernigovskaya N.Yu., Nikolaeva N.A., Tretyakova S.V.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

On the basis of the processing performed by geobotanical descriptions, obtained the environmental performance of 6 beneficial species in the conditions of the Baikal region (*Artemisia frigida* Willd., *Caragana jubata* (Pallas) Poret., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Thymus baicalensis* Serg., *Thymus mongolicus* (Ronn.) Ronn., *Sanguisorba officinalis* L.) on hydration, salt regime, soil acidity and light. The findings complement the idea of ecological diversity tсenopopuljatcij useful species and can serve as a basis for monitoring of plant communities, to identify potential species richness phytocenoses and their introduction.

Key words: environmental ranges, the coefficient of ecological efficiency, tolerance index

На территории Прибайкалья произрастают сотни видов ценных лекарственных, медоносных, пищевых, витаминоносных и других сырьевых групп полезных растений. Каждый вид, входящий в состав растительного сообщества, занимает экологическую нишу, характеризующуюся определёнными почвенно-климатическими условиями: увлажнением почв, богатством и кислотностью почв, переменно-увлажнением почв, освещённостью-затенением и другими признаками. При обработке геоботанических исследований, в настоящее время, наиболее популярны экологические шкалы Л.Г. Раменского (1956), Э. Ландольта (1977), Д.Н. Цыганова (1983), Г. Элленберга (1991) [10]. Большой вклад в развитие региональных шкал внесли разработки российских учёных: И.А. Цаценкина [4, 5], И.А. Цаценкина, А.И. Касач [1970], А.Ю. Королук, Е.И. Троевой, М.М. Черосова и др. [2005], Л.А. Жуковой, Н.А. Дороговой, Н.В. Турмухаметовой и др. [10].

Цель исследований – проведение экологической оценки полезных растений в условиях Западного Прибайкалья.

Задачи исследований – на основании обработки, выполненных геоботанических описаний, получить экологические характеристики полезных видов по увлажнению, солевому режиму, кислотности почв и освещённости.

Материалы и методы. Объекты исследования – *Artemisia frigida* Willd., *Caragana jubata* (Pallas) Poret., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Thymus baicalensis* Serg., *Thymus mongolicus* (Ronn.) Ronn., *Sanguisorba officinalis* L. произрастающие в природных ценопопуляциях Прибайкалья.

При обработке геоботанических описаний учитывали экологические шкалы Л.Г. Раменского с соавтрами [3]; И.А. Цаценкина [4, 5]; И.А. Цаценкина, А.И. Касач [6]; И.А. Цаценкина, С.И. Дмитриевой, Н.В. Беляевой, И.В. Савченко [7]; И.А. Цаценкина, И.В. Савченко, С.И. Дмитриевой [8]; Д.Н. Цыганова [9]; использовали методику анализа экологического разнообразия

растений Л.А. Жуковой, Н.А. Дороговой, Н.В. Турмухаметовой и др. [10]. В исследованных ценопопуляциях определяли увлажнение почв, солевой режим почв, кислотность почв и освещённость. Полученные данные по почвенному фактору и освещённости согласовывали с экологическими шкалами И.А. Цаценкина [4, 7, 8] и Д.Н. Цыганова [9].

Таблица - Экологическая характеристика полезных растений

Вид	Жизненная форма	Шкала	Проективное обилие видов					ПД <i>min-max</i>	<i>PEV</i>	Фрак-ция	<i>REV</i>	<i>K_{ec,eff.}</i>	It
			<i>m</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>p</i>	<i>s</i>						
			РД <i>min-max</i>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Artemisia frigida</i> Willd.	Полукустарничек, хамефит	Hd ₍₁₋₂₃₎	6-9	6-11	5-11	4-12	-	4-12	0.39	ГСВ	0.24	61.5	It _{почв.=} 0.33
		Tr ₍₁₋₁₉₎	8-9	8-9	7-9	7-10	-	7-10	0.21	СВ	0.09	42.9	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	9-10	8-10	7-10	6-10	-	6-10	0.38	ГСВ	0.19	50.0	
		Lc ₍₁₋₉₎	1	1-2	1-2	1-3	-	1-3	0.33	СВ	0.11	33.3	-
<i>Caragana jubata</i> (Pallas) Poret.	Кустарник, фанерофит	Hd ₍₁₋₂₃₎	12-14	11-15	10-15	-	-	10-15	0.26	СВ	0.22	84.6	It _{почв.=} 0.24
		Tr ₍₁₋₁₉₎	5-7	5-7	5-7	-	-	5-7	0.16	СВ	0.11	68.8	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	6-8	5-8	5-7	-	-	5-8	0.31	СВ	0.23	74.2	
		Lc ₍₁₋₉₎	2-3	2-5	4-6	-	-	2-6	0.55	МВ	0.44	80.0	-
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.	Кустарник, фанерофит	Hd ₍₁₋₂₃₎	11-13	9-13	9-14	9-15	9-15	9-15	0.30	СВ	0.20	66.7	It _{почв.=} 0.33
		Tr ₍₁₋₁₉₎	5-7	4-7	3-7	3-8	3-8	3-8	0.32	СВ	0.20	62.5	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	7-9	7-9	7-9	7-9	6-10	6-10	0.38	ГСВ	0.19	50.0	
		Lc ₍₁₋₉₎	1-2	1-3	2-3	3-4	3-4	1-4	0.44	ГСВ	0.13	29.5	-
<i>Thymus baicalensis</i> Serg.	Летне - зимнезеленый шпалерный кустарничек, хамефит	Hd ₍₁₋₂₃₎	-	7	6-7	5-8	5-9	5-9	0.22	СВ	0.09	40.9	It _{почв.=} 0.24
		Tr ₍₁₋₁₉₎	-	7-9	6-9	5-9	5-9	5-9	0.26	СВ	0.17	65.4	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	-	9-10	9-10	9-10	8-10	8-10	0.23	СВ	0.10	43.5	
		Lc ₍₁₋₉₎	-	1	1	1-2	1-2	1-2	0.22	СВ	0.06	27.3	-
<i>Thymus mongolicus</i> (Ronn.) Ronn.	Летне - зимнезеленый шпалерный кустарничек, хамефит	Hd ₍₁₋₂₃₎	-	9-12	8-12	7-13	7-13	7-13	0.30	СВ	0.21	70.0	It _{почв.=} 0.23
		Tr ₍₁₋₁₉₎	-	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	0.16	СВ	0.11	68.8	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	-	8-9	8-9	7-9	7-9	7-9	0.23	СВ	0.12	52.2	
		Lc ₍₁₋₉₎	-	1	1	1-2	1-2	1-3	0.33	СВ	0.06	18.2	-
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Короткокорневищный (стержнекорневой) гемикриптофит	Hd ₍₁₋₂₃₎	12-13	9-13	8-14	8-15	7-17	7-19*	0.57	ГЭВ	0.24	42.1	It _{почв.=} 0.79
		Tr ₍₁₋₁₉₎	7-9	7-9	5-9	5-11	3-11	1-15*	0.79	ЭВ	0.23	29.1	
		Rc ₍₁₋₁₃₎	7-9	7-9	7-10	7-11	5-12	1-13*	1.00	ЭВ	0.28	28.0	
		Lc ₍₁₋₉₎	1	1-2	2-3	2-4	2-5	1-5*	0.56	МВ	0.16	28.6	-

Примечание: Hd – увлажнение почв, Tr – солевого режима почв; Rc – кислотность почв; Lc – освещённость-затенение; *m* – массовое обилие (более 8 %), *c* – обильно (2.5 – 8 %), *n* – умеренно обильно (0.3 - 2.5 %), *p* – мало (0.1 – 0.2 %), *s* – единично (менее 0.1 %) по Раменскому; РД – реальный диапазон; ПД – потенциальный диапазон; *PEV* – потенциальная валентность; *REV* – реализованная валентность; *K_{ec,eff.}* – коэффициент экологической эффективности; It – индекс толерантности; СВ – стеновалентные, ГСВ – гемистеновалентные, МВ – мезовалентные, ГЭВ – гемизэвривалентные, ЭВ – эвривалентные; * - ПД по Цыганову; **жирным** шрифтом выделен эколого-ценотический оптимум

Результаты и их обсуждения. Пределы экологических диапазонов исследованных видов приведены в таблице. Модельные виды полезных растений относятся к различным фракциям потенциальной валентности.

К стеновалентным и гемистеновалентным видам относятся *Artemisia frigida* Willd., *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Thymus baicalensis* Serg., *Thymus mongolicus* (Ronn.) Ronn. К эвривалентным видам по почвенному фактору, к мезовалентным видам по шкале освещённости-затенения относятся *Caragana jubata* и *Sanguisorba officinalis*, к гемизвривалентным видам по шкале увлажнения - *Sanguisorba officinalis* (таблица).

Расчёты реализованной экологической валентности ценопопуляций 6 видов, показали, что её значения в Прибайкалье варьируют от 0.06 до 0.44 по всем изученным шкалам. В большинстве случаев, данные ценопопуляции обитают в весьма узком и близком диапазоне экологических условий. Используя значения потенциальной и реализованной валентности изученных видов, можно отобразить их экологические пространства по 4 экологическим факторам в виде диаграмм (рисунок).

Диаграммы, построенные с использованием потенциальной и реализованной валентности для изученных видов представляют собой часть геометрического образа фундаментальной и реализованной экологических ниш данных видов по почвенному фактору и освещённости [1, 3, 10].

Коэффициенты экологической эффективности ценопопуляций исследованных видов колеблются в значительных пределах. Большинство изученных популяций в значительной степени реализуют свои потенциальные возможности по почвенному фактору. Высокий показатель $K_{ec,eff.}$ по увлажнению отмечен у *Caragana jubata* (84.6 %), *Artemisia frigida* (61.5 %), *Dasiphora fruticosa* (66.7 %), *Thymus asiaticus* (66.7 %); по солевому режиму – у *Dasiphora fruticosa* (62.5 %), *Thymus baicalensis* (65.4 %), *Thymus mongolicus* (68.8 %). Например, коэффициенты экологической эффективности ценопопуляций *Dasiphora fruticosa* колеблются в широких пределах – от 29.5 до 66.7 %, при этом вид в условиях Прибайкалья, хорошо использует свой потенциал по шкале солевого режима (на 66.7 %), почвенного увлажнения (62.5 %), кислотности (50 %) и не в полной мере по шкале освещённости-затенения (всего на 29.5 %).

К гемизврибионтной группе с высоким индексом толерантности ($It = 0.57$ и более) относится *Sanguisorba officinalis* (0.79). К стенобионтной и гемистенобионтной группам (It – до 0.33 – 0.45) – *Artemisia frigida* (0.33), *Caragana jubata* (0.24), *Dasiphora fruticosa* (0.33), *Thymus baicalensis* (0.24), *Thymus mongolicus* (0.23).

Виды полезных растений в изученных ценопопуляциях произрастают с различным обилием. Эколого-ценотический оптимум вида реализуют ценопопуляции, в которых вид произрастает с наибольшим обилием, отличается максимальными биометрическими показателями и продуктивностью сырья. Например, для *Sanguisorba officinalis* эколого-

ценотическим оптимумом являются луговые ценопопуляции (рис. 1). По отношению к почвенным факторам *Sanguisorba officinalis* в Прибайкалье относится к гемизэвривалентам и эвривалентам, по шкале освещённости-затенения к мезовалентам. Диапазон экологических условий изученных местообитаний *Sanguisorba officinalis* сдвинут вниз, т.е. в сторону кислотности почв. Максимальные размеры растения, обилие вида и продуктивность сырья наблюдаются на хорошо освещенных участках (внелесных-полянных пространствах) на довольно богатых (гликосемиэвтрофных-гликосубэвтрофных) и богатых (гликоэвтрофных) почвах с влажно-лесолуговым типом увлажнения, приуроченных к слабокислым, промежуточным и нейтральным почвам (субацидофильной и нейтральной экологических свит).

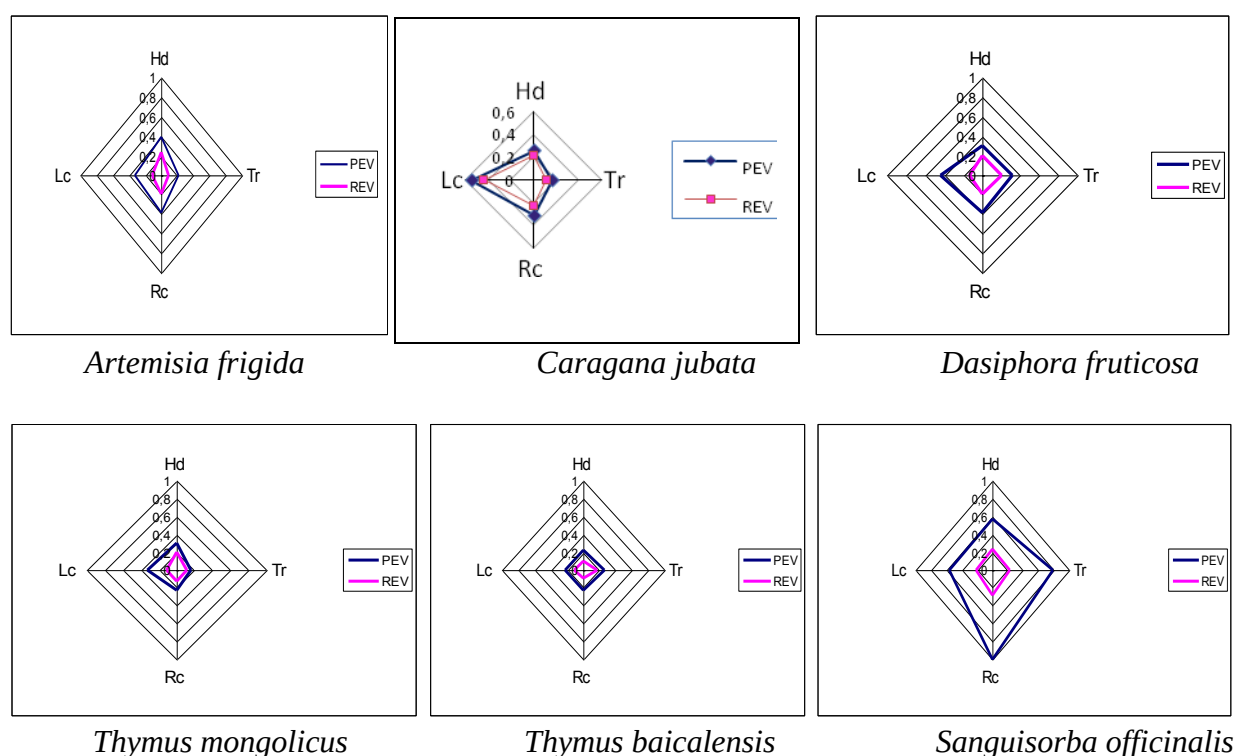


Рисунок - Потенциальная и реализованная валентность видов

Составленные диаграммы экологического пространства исследованных видов по шкале Д.Н. Цыганова показывают, что амплитуда экологического пространства ценопопуляций в условиях Прибайкалья не выходит за пределы диапазонов экологического ареала по шкалам Д.Н. Цыганова [9]; И.А. Цаценкина [4], И.А. Цаценкина, А.И. Касач [6], И.А. Цаценкина, С.И. Дмитриевой, Н.В. Беляевой, И.В. Савченко [7], И.А. Цаценкина, И.В. Савченко, С.И. Дмитриевой [8]. В результате исследований были дополнены отсутствующие экологические характеристики для *Artemisia frigida*, *Dasiphora fruticosa*, *Thymus baicalensis*, *Thymus mongolicus*.

Выводы. 1. Впервые в условиях Прибайкалья приведена экологическая характеристика *Artemisia frigida*, *Caragana jubata*, *Dasiphora fruticosa*, *Thymus*

baicalensis, *Thymus mongolicus*, *Sanguisorba officinalis* по почвенному фактору и освещенности, построены модельные диаграммы с использованием показателей потенциальных и реализованных экологических валентностей.

2. Уточнены и дополнены потенциальные диапазоны экологических факторов для 4 видов в условиях Прибайкалья.

3. Полученные данные дополняют представление об экологическом разнообразии ценопопуляций полезных видов и могут служить основой для мониторинга растительных сообществ, определения потенциального видового богатства фитоценозов и их интродукции.

Список литературы

1. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка - М.: Мир, 1981. – 399 с.
2. Раменский Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков, Н.А. Антипов - М.: Сельхозгиз, 1956. - 472 с.
3. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер - М.: Прогресс, 1980. - 327 с.
4. Цаценкин И.А. Экологические шкалы для растений пастбищ и сенокосов горных и равнинных районов Средней Азии, Алтая и Урала / И.А. Цаценкин - Душанбе: Книжн. изд-во, 1967. - 226 с.
5. Цаценкин И.А. Экологическая оценка кормовых угодий Карпат и Балкан по растительному покрову / И.А. Цаценкин - М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1970. - 250 с.
6. Цаценкин И.А. Экологическая оценка пастбищ и сенокосов Памира по растительному покрову / И.А. Цаценкин, А.И. Касач – Душанбе: Книжн. изд-во, 1970. - 471 с.
7. Цаценкин И.А. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий лесостепной и степной зон Сибири по растительному покрову / И.А. Цаценкин, С.И. Дмитриева, Н.В. Беляева, И.В. Савченко - М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1974. - 245с.
8. Цаценкин И.А. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову / И.А. Цаценкин, С.И. И.В. Савченко, С.И. Дмитриева - М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1978. - 302 с.
9. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д.Н. Цыганов - М.: Наука, 1983. - 198 с.
10. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений: Монография / Под ред. Л.А. Жуковой - Йошкар-Ола: Изд-во Мар.гос.ун-та, 2010. - 368 с.

References

1. Pianka E. *Evolyutsionnaya ehkologiya* [Evolutionary ecology]. Moscow, 1981, 399 p.
2. Ramenskij L.G. et all. *Ehkologicheskaya otsenka kormovykh ugodij po rastitel'nomu pokrovu* [cological evaluation of the fodder lands by vegetation cover]. Moscow, 1956, 472 p.
3. Uitteker R. *Soobshhestva i ehkosistemy* [Communities and Ecosystems]. Moscow, 1980, 327 p.

4. TSatsenkin I.A. *Экологические шкалы для растений пастбищ и сенокосов горных и равнинных районов Средней Азии, Алтая и Урала* [Ecological scale plant pastures and hayfields mountain and lowland areas of Central Asia, the Altai and Ural]. Dushanbe, 1967, 226 p.
5. TSatsenkin I.A. *Экологическая оценка кормовых угодий Карпат и Балкан по растительному покрову* [Ecological evaluation of the fodder lands of the Carpathians and the Balkans for the vegetation]. Moscow, 1970, 250 p.
6. TSatsenkin I.A., Kasach A.I. *Экологическая оценка пастбищ и сенокосов Па-мира по растительному покрову* [Environmental assessment of pastures and hayfields Pamir by discover vegetation]. Dushanbe, 1970, 471 p.
7. TSatsenkin I.A. et al. *Методические указания по экологической оценке кормовых угодий лесостепной и степной зон Сибири по растительному покрову* [Guidelines for the environmental assessment of forage land and steppe zones of Siberia on vegetation]. Moscow, 1974, 245 p.
8. TSatsenkin I.A. et al. *Методические указания по экологической оценке кормовых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову* [Guidelines for the environmental assessment of forage land of tundra and forest zones of Siberia and the Far East on vegetation]. Moscow, 1978, 302 p.
9. TSyganov D.N. *Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов* [Phytoindication environmental regimes in the subzone of coniferous-deciduous forests]. Moscow, 1983, 198 p.
10. *Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений* [Ecological scale and methods of analysis of ecological diversity-teny races]. Joshkar-Ola, 2010, 368 p.

Сведения об авторах:

Николаева Нина Анатольевна - аспирант кафедры ботаники, плодородства и ландшафтной архитектуры агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Парыгин Игорь Анатольевич - аспирант кафедры ботаники, плодородства и ландшафтной архитектуры агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Третьякова Светлана Викторовна - аспирант кафедры ботаники, плодородства и ландшафтной архитектуры агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Худоногова Елена Геннадьевна - доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, плодородства и ландшафтной архитектуры агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8 (3952)237515, e-mail: elenax8@yandex.ru).

Черниговская Наталья Юрьевна - аспирант кафедры ботаники, плодородства и ландшафтной архитектуры агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Information about the authors:

Nikolaeva Nina A. - Ph.G. student, Department of Botany, Fruit Growing and Landscape Architecture of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Parigin Igor A. - Ph.G. student, Department of Botany, Fruit Growing and Landscape Architecture of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Tretyakova Svetlana V. - Ph.G. student, Department of Botany, Fruit Growing and Landscape Architecture of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Khudonogova Elena G. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Botany, Fruit Growing and Landscape Architecture of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952)237515, e-mail: elenax8@yandex.ru).

Chernigovskaya Natalia Yu. - Ph.G. student, Department of Botany, Fruit Growing and Landscape Architecture of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodezhnyi village, Irkutsk, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952)237515, e-mail: flora.botanica@mail.ru).

Серия ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА. ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.2:579:619

**ПРОБЛЕМА СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА**

Е.В. Белоусова, В.А. Чхенкели

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, *г.Иркутск,
Россия*

Одной из главных проблем агропромышленного комплекса всегда является постоянное циркулирование патогенной микрофлоры. В хозяйствах очень сложно избавиться от этой проблемы, так как большинство животных являются бактерио- и вирусоносителями. Болезнетворные агенты постоянно мутируют, а заболевания, которые вызывают эти агенты – могут принимать смешанный характер. Благодаря иммунитету и соблюдению в хозяйствах санитарно-зоогигиенических норм, организм животных может справляться с патогенным действием болезнетворных агентов. При появлении неблагоприятных факторов содержания животных на агропромышленном комплексе, иммунитет слабеет и риск заражения инфекциями возрастает.

Ключевые слова: вирусы, инфекции, телята, иммунитет, болезнетворные агенты, диарея.

**THE PROBLEM CONTENT OF YOUNG CATTLE IN CURRENT
CONDITIONS OF AGRICULTURAL COMPLEX**

Belousova E.V., Chkhenkeli V.A.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

One of the main problems of agricultural complex always is constant circulation of pathogenic microflora. In the farms it is very difficult to get rid of this problem, because most of the animals are bacteria and virus carriers. Pathogenic agents are constantly mutating while diseases that cause these agents can accept mixed. The due immunity and compliance in the farms compliance with sanitary and hygienic norms the animal organism can cope with the diaphoretic action of a pathogenic agent. With the appearance of adverse factors of animal welfare of agricultural complex the immune system weakens and the risk of contracting infections increases.

Key words: viruses, infections, calves, immunnitet, pathogenic agents, diarrhea.

Скотоводство является преобладающей отраслью животноводства. Это обусловлено тем, что крупный рогатый скот дает более 99 % молока и около 50 % говядины – главных животноводческих продуктов питания населения нашей планеты. Увеличение производства высококачественных продуктов скотоводства – проблема с годами, не теряющая своей актуальности, а все больше приобретающая значение как с ростом населения нашей планеты, в

частности нашей страны, так и удовлетворения потребности человечества в продуктах питания [7]. Но проблема постоянной циркуляции возбудителей бактериально-вирусных инфекций на молочно-товарных фермах может привести к заболеваниям животных, которые сопровождаются гибелью животных, замедлением роста и развития телят, затратами на лечение, организацию и проведение оздоровительных мероприятий – этим самым нанося значительный экономический ущерб [3]. Взрослое животное может быть носителем возбудителя и представлять опасность для молодняка крупного рогатого скота [5].

В первые дни жизни теленка особое место в патологии занимают вирусы, относящиеся к семействам рео-, пести- и коронавирусов. В более старшем возрасте – это миксо-, парамиксо-, корона-, герпесвирусы, поражающие главным образом респираторную систему. Некоторые вирусы, такие как возбудитель вирусной диареи и инфекционного ринотрахеита-вульвовагинита, лейкоза крупного рогатого скота, являются мощнейшими депрессантами иммунной системы что, в свою очередь, также является фактором развития патологий в хозяйствах [4].

Экспериментальная работа проводилась нами на молочно-товарной ферме (МТФ) ООО “Возрождение” в поселке Пивовариха Иркутского района Иркутской области.

Цель работы - выявление и идентификация вирусов у молодняка крупного рогатого скота на молочно-товарной ферме “ООО Возрождение”.

Материалы и методы. Для проведения эксперимента были сформировано 7 возрастных групп телят по принципу аналогов. Всего было исследовано 30 телят, при клиническом осмотре у которых отмечали угнетение, снижение аппетита, наличие жидких фекалий желтовато-серого цвета, с примесью слизи. Температура тела оставалась в пределах физиологической нормы (таблица 1).

Таблица 1 –Подопытные группы телят

Опытная группа	Возраст телят	Количество голов в группе
1	1 неделя	2
2	2 недели	4
3	1 месяц	5
4	1.5 месяца	4
5	2 месяца	3
6	3 месяца	6
7	4 месяца	6

Для лабораторного исследования у экспериментальных телят было взято 30 проб каловых масс. Исследования проводили на ИФА – комплексе Нуман (Германия) на базе лаборатории биотехнологии и болезней молодняка

Иркутского филиала ФГБНУ “Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока”.

В результате исследования, с помощью тест-набора “РОДИКОР ТЕСТ ВИЭВ” для проведения дифференциальной диагностики вирусной диареи, рота- и коронавирусного энтеритов крупного рогатого скота методом иммуноферментного анализа были получены следующие результаты, приведенные в таблица 2.

Таблица 2 – Результаты проведения диагностики инфекционных заболеваний

№ группы	№ теленка	Возраст телят	Вирус – возбудитель		
			Ротавирус	Коронавирус	ВД – БС
1	1	1 неделя			
	2	1 неделя	-	-	-
2	1	2 недели	-	-	-
	2	2 недели	-	-	-
	3	2 недели	+	-	-
	4	2 недели	-	+	-
3	1	1 месяц	-	-	-
	2	1 месяц	+	+	-
	3	1 месяц	-	-	-
	4	1 месяц	-	+	-
	5	1 месяц	+	-	-
4	1	1.5 месяца	-	-	-
	2	1.5 месяца	-	-	-
	3	1.5 месяца	-	+	-
	4	1.5 месяца	+	-	-
5	1	2 месяца	-	-	+
	2	2 месяца	-	-	-
	3	2 месяца	+	+	-
6	1	3 месяца	+	+	+
	2	3 месяца	+	-	-
	3	3 месяца	-	-	-
	4	3 месяца	-	+	-
	5	3 месяца	-	-	+
	6	3 месяца	-	-	-
7	1	4 месяца	+	-	+
	2	4 месяца	-	-	-
	3	4 месяца	-	+	-
	4	4 месяца	-	-	+
	5	4 месяца	-	+	-
	6	4 месяца	-	-	+

Условные обозначения: “+” – положительная реакция; “-” – отрицательная реакция; ВД – БС – Вирус диареи – болезни слизистых.

В.В. Лисицын [4] в своей работе писал “При диареях новорожденных телят выделяют рота-, корона-, парво-, торо-, калици-, пести-, астро- и

реовирусы. Наиболее актуальными являются рота- и коронавирусная инфекция КРС”, что, собственно говоря и подтвердилось в данной экспериментальной работе.

У телят экспериментальных групп было выявлено, что четыре теленка поражены ротавирусной инфекцией, у шести телят обнаружен возбудитель коронавирусной инфекции, три теленка поражены ВД – БС; а четыре теленка поражены смешанным типом инфекций.

Таким образом, установлено, что при содержании на молочно-товарной ферме ООО “Возрождение” молодняка крупного рогатого скота, наблюдается постоянное циркулирование смешанной бактериально-вирусной инфекции.

Вирус диареи телят вызывается коронавирусами из семейства *Coronaviridae*, относятся к роду *Corona virus*. Возбудитель болезни – РНК-содержащий вирус [2]. Особенность инфекции состоит в том, что коронавирус размножается как в кишечнике, так и в респираторном тракте телят, хотя вызывает диарею. Вирус преимущественно размножается в дистальной части тонкого и толстом кишечнике, эпителиальных клетках слизистой оболочки носовой полости, трахеи и легких. Однако, несмотря на размножение в респираторном пути, коронавирус КРС сам по себе не может вызвать респираторные заболевания телят. Без лечения телят через 7 дней обычно погибает от обезвоживания [6]. Наиболее эффективный метод борьбы с вирусной диареей новорожденных телят – вакцинация живой вакциной, полученной из аттенуированных штаммов рота- и коронавирусов [1].

Ротавирусная диарея новорожденных телят – остропротекающая контагиозная болезнь, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта. Вирус относится к семейству *Reoviridae*, роду *Rotavirus* [3]. Болезнь широко распространена во всех географических регионах земного шара. Заболеваемость достигает 90 %, смертность — 5—25 %. Наиболее часто болезнь регистрируют поздней зимой и ранней весной. Телята заражаются сразу после рождения. У заболевших телят в первые дни жизни наблюдаются диарея, атония, слабость, отказ от воды. В отсутствие сопутствующих заболеваний РВИ у молодых животных вызывает энтерит, который связан с незначительными изменениями крови и может сопровождаться легко проходящей диареей [6]. Создаются и проверяются инаktivированные и живые вакцины. Предпочтение отдается инаktivированным вакцинам. Кормление телят молозивом от матерей, ранее иммунизированных инаktivированной вакциной, предотвращает появление диареи новорожденных.

В настоящее время считают, что наиболее эффективна иммунизация матерей перед отелом с последующей подкормкой телят [3].

Вирус диареи (болезней слизистых оболочек) крупного рогатого скота относится к семейству *Togaviridae*, роду *Flaviviridae*. Вирус поражает клетки

слизистых оболочек пищеварительного тракта. В результате развиваются понос, наступает обезвоживание организма, интоксикация, резко нарушается водно-минеральный обмен. Для профилактики применяют живые и инактивированные вакцины [3].

Система борьбы и профилактики с заболеваниями телят должна быть направлена на всестороннее и своевременное диагностическое обследование коров (матерей и телят) на вирусные инфекции и устранение ассоциации кишечных заболеваний [1].

Выводы. 1. Выявлены и идентифицированы вирусы у молодняка крупного рогатого скота на молочно-товарной ферме “ООО Возрождение”.

2. Зарегистрированы вирусные инфекции смешанного типа, циркулирование ротавирусных, коронавирусах, вирусной диареи болезни слизистых оболочек.

Список литературы

1. Белоусова Р.В. Ветеринарная вирусология: Учебник для ВУЗов // Р.В. Белоусова, Э.А. Преображенская, И.В. Третьякова – М.: КолосС, 2007. – 283 с.
2. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных // Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин // URL: http://medic.social/veterinariya_727/koronavirusnaya-infektsiya-diareya.html (дата обращения 25.03.16г.).
3. Гомсанов Р.Г. Ветеринарная вирусология: Учебник // Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова – СПб: Лань, 2010. – 356 с.
4. Лисицын, В.В. Заболевания молодняка вирусной этиологии. Средства профилактики / В. В. Лисицын // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. - 6. - С. 18.
5. Чхенкели В.А. Курс лекций по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учебное пособие // В.А. Чхенкели, А.Ю. Мартынова - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 140 с.
6. Ветеринарная медицина // URL: <http://veterinarua.ru/virusnye-infektsii/1196-koronavirusnaya-infektsiya-telyat.html> (дата обращения 23.05.16)
7. Современное состояние молочного скотоводства – // URL: http://www.treeland.ru/article/kopoba/tado/covremennoe_sostoyanie_molodnogo_skotovodstva.htm (дата обращения 20.05.16)

References

- Belousova R.V. et all. *Veterinarnaja virusologija* [Veterinary Virology]. Moscow, 2007, 283 p.
- Bessarabov B.F. *Infekcionnye bolezni zhivotnyh* [Infectious animal diseases]. http://medic.social/veterinariya_727/koronavirusnaya-infektsiya-diareya.html (data obrashhenija 25.03.16g.).
- Gosmanov R.G. et all. *Veterinarnaja virusologija* [Veterinary Virology]. Sankt-Petersburg, 2010, 356 p.
- Lisicyn V.V. *Zabolevanija molodnjaka KRS virusnoj jetiologii. Sredstva profilaktiki* [Young cattle diseases viral etiology. Sredstva prevention] Lisicyn V.V. // *Veterinariya agricultural animals* 2011. - 6. - p. 18.
- Chhenkeli V.A. et all. *Kurs lekcij po veterinarnoj mikrobiologii i immunologii* [Lectures on Veterinary Microbiology and Immunology]. Irkutsk, 2011, 140 p.

Veterinarnaja medicina [Veterinary Medicine]. <http://veterinarua.ru/virusnye-infektsii/1196-koronavirusnaya-infektsiya-telyat.html> (data obrashhenija 23/05/16)

Sovremennoe sostojanie molochnogo skotovodstva [The current state of dairy cattle]: http://www.treeland.ru/article/kopoba/tado/covremennoe_coctoanie_molo4nogo_ckotovodctva.htm (data obrashhenija 20.05.16)

Сведения об авторах:

Белоусова Евгения Владимировна - аспирант кафедры анатомии, физиологии и микробиологии факультета биотехнологии и ветеринарной медицины. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664007, Россия, Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89086607884, e-mail: ZHEKAXA0088@yandex.ru).

Чхенкели Вера Александровна – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и микробиологии факультета биотехнологии и ветеринарной медицины. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664007, Россия, Иркутск, ул. Тимирязева, 59, тел. 89501290770, e-mail: chkhenkeli@rambler.ru).

Information about authors:

Belousova Evgenia V. – PhG student of Department of Manufacturing and Processing Technologies of Agricultural Production and Veterinary-sanitary Examination of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine. State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (59, Timiryazev st., Irkutsk, Russia, 663007, tel. 89086607884, e-mail: ZHEKAXA0088@yandex.ru).

Chkhenkeli Vera A. - Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Microbiology of Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (59, Timiryazev st., Irkutsk, Russia, 663007, tel. 89501290770, e-mail: chkhekeli@rambler.ru).

УДК 636.2.003

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

О. Е. Атутова, Ю.А. Козуб

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А.Ежевского, г.Иркутск,
Россия

В статье представлен материал исследования особенностей формирования мясной продуктивности молодняка казахской белоголовой породы до 15-месячного возраста. Исследования проведены в условиях племязавода СХЗАО “Приморский” Нукутского района Иркутской области. Преимущество по изучаемым показателям отмечено у I группы животных, в которую вошли бычки и телочки - родоначальник Байкал, живая масса в 8-месячном возрасте у бычков 230.3 кг у телок 214.7 кг. Среднесуточные приросты живой массы бычков и телочек I группы на протяжении всего эксперимента были высокие и составляли 461.5 кг - 288.6 кг соответственно.

Ключевые слова: казахская белоголовая порода, мясная продуктивность, живая масса, среднесуточный прирост.

MEAT QUALITY YOUNG KAZAKH WHITE BREED
Atutova O.E., Kozub Y.A.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

The article presents research material features of formation of meat efficiency of young Kazakh white breeds up to 15 months of age. Research conducted under breeding farm SKHZAО "Seaside" Nukutsky District of the Irkutsk Region. The advantage for the studied parameters was observed in group I animals, which includes bulls and heifers - founder of Baikal, live weight at 8 months of age calves from heifers 230.3 kg 214.7 kg. Average daily gain of live weight of calves and heifers Group I during the experiment were high at 461.5 kg - 288.6 kg, respectively.

Key words: Kazakh white breed of meat efficiency, live weight, average daily gain.

В настоящее время путь повышения мясной продуктивности и улучшение качества говядины – правильное выращивание молодняка. Для достижения должны быть задействованы все факторы: полное использование генетического потенциала мясной продуктивности, освоение ресурсосберегающих технологий, увеличение среднесуточного прироста молодняка, сокращение сроков его выращивания и откорма.

Казахская белоголовая порода по численности поголовья занимает одно из первых мест в России среди мясных пород. Обладая крепкой конституцией, хорошей интенсивностью роста, высокой живой массой и хорошей адаптационной способностью, животные этой породы при соответствующей селекции могут быть основными в производстве говядины [2].

В Иркутской области скот казахской белоголовой породы хорошо приспособлен к местному климату, неприхотлив к кормам.

Зная, особенности формирования мясной продуктивности молодняка различных половозрастных групп, дает возможность управлять развитием организма по заданной программе и повышать продуктивность животных.

В связи с этим, **целью** наших исследований было изучение особенностей формирования мясной продуктивности молодняка казахской белоголовой породы до 15-месячного возраста.

Материал и методы исследований. Экспериментальную часть работы проводили в СХЗАО "Приморский" Нукутского района Иркутской области. Молодняк находился на общехозяйственном рационе, до 8-месячного возраста выращивали, подсосным методом, по технологии, принятой в мясном скотоводстве. После отъема от коров-матерей рацион кормления молодняка включал сено, зерносенаж и концентраты. В летний период животные потребляли пастбищную траву. Кормление было полноценным, а его уровень – оптимальным. Рацион составляли с учетом планируемой продуктивности.

Для проведения опыта было сформировано 3 группы животных. В I группу вошли бычки и телочки родоначальника Байкал, во II -

родоначальника Каприз, а в III – родоначальника Изумруд. При изучении роста и развития молодняка, выращиваемого в общих хозяйственных условиях, использованы данные ежемесячного взвешивания. Также на основе индивидуального взвешивания определяли динамику роста подопытных групп по периодам выращивания от рождения до 15– месячного возраста.

Величина живой массы является одним из объективных критериев оценки мясной продуктивности, роста и развития молодняка. Прижизненную оценку роста и развития молодняка проводили по показателям живой массы. Данный показатель зависит от многих факторов, решающим из которых является порода, возраст, пол и физиологическое состояние.

Влияние внешней среды обитания на организм может иметь решающее значение [1].

Клинические исследования по изучению влияния условий внешней среды на продуктивность животных могут дополнить представление о физиологическом состоянии животных.

Количество дыхательных движений в минуту устанавливали при наблюдении за движением грудной клетки. Ритмику сердца прослушивали с помощью фонендоскопа в области 4-5 –го ребер. Температуру тела измеряли ртутным термометром в прямой кишке по методике, принятой в ветеринарии.

Результаты исследований. При одинаковых условиях кормления и содержания установлены межгрупповые различия в живой массе подопытного молодняка, представлены в таблице.

Таблица - Динамика живой массы молодняка, кг

Возраст, мес.	I группа		II группа		III группа	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
8	230.3±6.02	214.7±6.572	220.7±6.57	210.7±6.54	209.7±6.67	201.7±6.57
12	344.8±9.87	299.6±6.69	315.9±9.52	291.0±4.36	396.2±10.03	278.7±8.45
15	438.0±10.24	340.6±8.38	396.7±10.45	330.0±5.49	387.7±10.12	319.9±9.52
Среднесуточный прирост живой массы, г						
8-15	461.5±10.06	288.6±9.11	391.1±8.23	256.3±8.45	395.5±10.45	262.6±8.45

Из приведенных данных следует, что наибольшей живой массой в 8-месячном возрасте отличались бычки 230.3 кг и телки 214.7 кг, I группы, родоначальник Байкал. Они превосходили по данному показателю сверстников II группы бычков на 9.6 кг, телок на 4.0 кг, III группы на 20.6 кг и 13 кг соответственно. С возрастом разница по живой массе увеличивалась. В 15 месяцев молодняк I группы превосходил аналогов бычков II и III групп на 41.3 кг и 50.3 кг, телочки – 10.6 кг и 20.7 кг соответственно.

Следовательно, различия по живой массе у подопытного молодняка обусловлены особенностями генотипа.

Среднесуточные приросты живой массы бычков и телочек I группы на протяжении всего эксперимента были высокие и составляли 461.5 кг - 288.6 кг соответственно.

Температура тела подопытных животных изменялась, но незначительно, ее лимиты находились в пределах физиологической нормы. Частота пульса и дыхания в летне-осенний период были значительно выше, чем в зимний период. Сравнительно высокой частотой пульса в летний период характеризовались животные I группы, у которых частота пульса была выше на 3.0-3.5 ударов, дыхания на 2.0-3.0 вдоха чаще, чем у бычков и телок II и III групп.

Данные полученные свидетельствуют, что животные всех групп проявили присущий им потенциал продуктивности.

Список литературы

1. Виноградов И.И. Клинико-физиологические показатели бычков казахской белоголовой породы в условиях Забайкалья / И.И. Виноградов, Т.А. Подойницына // Дальневосточный аграрный вестник. – 2008. - № 3. – С. 76 - 77.
2. Дугданов Д.Д. Рост, развитие и продуктивные качества бычков разных линий казахской белоголовой породы в условиях Забайкалья / Д.Д. Дугданов: Автореф. дис. на соиск. уч. степени к.с.-х. наук - Улан-Удэ, 2006. – 52 с.

References

1. Vinogradov, I.I. *Cliniko-fiziologicheskie pokazateli byhkov kazahckoy belogolovoy porody v usloviakh Zabaikalia* [Clinical and physiological indices of calves of the Kazakh white breed in the conditions of Transbaikalia]. Dalnevostochnyi agrarny vestrnik, 2008, pp. 76 - 77.
2. Dugdanovich D.D. *Rost, razvitie i produktivnye kachestva buhkov raznuh liniy kazahckoy belogolovoy porody v usloviakh Zabaikalia* [Klinichal Andes fisiologikal indiches kalves of-of-breed Tkhe Kazakh VNITI Eun Tae konditions of-Transbaykaliya]. Ulan-Ude, 2008, 52p.

Сведения об авторах:

Атутова Оксана Егоровна – аспирант кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета биотехнологии и ветеринарной медицины. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (669406, Россия, Иркутская обл., Нукутский район, тел. 89148810062, e-mail: primorsk@inbox.ru).

Козуб Юлия Анатольевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции и ветеринарно-санитарной экспертизы факультета биотехнологии и ветеринарной медицины. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664308 Россия, Иркутская обл., Иркутский р-н, пос. Молодежный, тел. 89148743734, e-mail: yulia_a72@mail.ru).

Information about authors:

Atutova Oksana E. - Ph.G. student Department of Manufacturing and Processing Technologies of Agricultural Production and Veterinary-sanitary Examination of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine. State Agrarian University named after A.A. Ezhhevsky (Nukutskiy region, Irkutsk district, Russia, 669406, tel. 89148810062, e-mail: primorsk@inbox.ru)

Kozub Yulia A. – Candidate of Agriculture Sciences, Department of Manufacturing and Processing Technologies of Agricultural Production and Veterinary-sanitary Examination of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine. State Agrarian University named after A.A. Ezhnevsky (Molodezhny village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89148743734, e-mail: yulia_a72@mail.ru)

УДК 612.365.46:664.83.039.51

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПЕРЕРАБОТКИ
КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ**

¹И.В. Алтухов, ²Н.В. Цугленок

¹Иркутский государственный университет им. А.А. Ежовского, г. Иркутск, Россия

²Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

В статье представлена методика определения энергоэффективности технологического комплекса для переработки сахаросодержащих корнеплодов. Чтобы решить проблему сохранности корнеплодов и производить высокую пищевую ценность пищи этот метод основан на технологической обработке и сушки инфракрасным излучением. Такая технология позволяет сохранить большое количество витаминов и минералов. Формирование технологического комплекса для данного вида обработки с использованием различного оборудования, основано на сравнении оценки энергетических подсистем хранения и обработки. Разработанная система позволяет оценить энергетическую и экономическую эффективность данного технологического комплекса.

Ключевые слова: корнеплоды, сушки, технологии, продукты, мука, высокая ценность пищи.

**ENERGY SYSTEM OF FORMATION OF COMPLEX PROCESSING TECHNOLOGY
KORNEKLUBNEPLODOV**

¹Altukhov I.V., ²Tsuglenok N.V.

¹Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

²Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

The article presents a methods of determining the energy efficiency of the technological complex for a processing of sugar-containing root crops. To solve the problem of preservation of root crops and producing a high nutritional value food it's offered the use of technology of processing and infrared drying. This technology allows to store a large amount of vitamins and minerals. The formation of the technological complex for this kind of processing using different equipment is based on a comparison of the energy evaluation of subsystems of storage and processing. The elaborated system allows to estimate the energy and economic efficiency of this technological complex.

Key words: root crops, drying, technologies, products, flour, high nutritional value.

Длительное хранение корнеклубнеплодов в сыром виде приводит к потерям их пищевой ценности. Нормы естественной убыли корнеклубнеплодов при хранении могут составлять от 25 % до 50 % и более, так как большинство овощехранилищ сельскохозяйственных предприятий устарели как морально, так и физически, а строительство новых, многим не под силу. Для сохранения корнеклубнеплодов на длительный период, одним из перспективных способов в технологии производства витаминного продукта

является сушка. Корнеклубнеплоды, высушенные с применением новых технологий и оборудования, сохраняют до 95 % витаминов и микроэлементов и могут быть отнесены к продуктам высокой пищевой ценности. Применение технологии сушки корнеклубнеплодов и получение из них муки позволяет повысить концентрацию питательных веществ в 3 - 5 раз по сравнению с исходным сырьем. Мука, полученная на основе технологии сушки корнеклубнеплодов, имеет высокую питательную ценность. Данная мука может быть использована в технологиях хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий.

Анализ развития технологий применяемых для сушки сельскохозяйственного сырья показал, что установки, работающие на принципе преобразования электрической энергии в энергию инфракрасного излучения, имеют существенные преимущества и обширный диапазон использования, но, к сожалению, имеют большие энергозатраты.

Технология и оборудование переработки корнеклубнеплодов и получение продуктов высокой пищевой ценности разработаны в лаборатории энергосбережения в электротехнологиях и представляют собой технологический комплекс.

Процесс формирования энергоресурсосберегающего комплекса при переработке корнеклубнеплодов по совокупности энергетических, продуктивных, временных и качественных показателей можно представить разработанной функциональной схемой последовательности энергетических и продуктивных потоков (табл.1).

Таблица 1 – Схема взаимодействия энергетических потоков

Подсистема	1	Продукты с начальными качественными характеристиками E_{Σ}	
	2	Хранение M_O (масса)	Переработка M_{Σ} (масса)
	3	Технология хранения E_X	Технология переработки E_{II}
	4	Использование E_{K1}	Использование E_{K2}

Подсистема 1 представляет из себя экологическую энергию E_{Σ} в конкретных региональных экосистемах. Подсистема 2 включает в себя технологические приёмы хранения M_O и переработки M_{Σ} полученной продукции. Подсистема 3 характеризует затраты антропогенной энергии E_X и E_{II} необходимой для хранения или переработки продукции. Подсистема 4 учитывает фактор конечного энергосодержания после хранения и переработки корнеклубнеплодов (ккал/кг) и возможности использования полученных продуктов E_{K1} - в течении нескольких месяцев и E_{K2} - в течении текущего года.

Начиная с послеуборочной обработки корнеклубнеплодов операции переработки и сушки направлены на увеличение удельного энергосодержания продуктов, за счёт снижения веса.

Продуктивный поток или масса продукции подлежащей переработки характеризуется некоторыми качественными характеристиками $E_{\mathcal{O}}$, при этом чем выше их начальные значения, тем выше вероятность получения большого объёма продуктов высокой пищевой ценности.

В подсистеме 2 расход антропогенной энергии является максимальным воздействием на массу продукции. Для заданного изменения свойств корнеклубнеплодов используется соответствующая система оборудования которую можно представить набором отдельно взятых машин, представленных на рисунке 1.

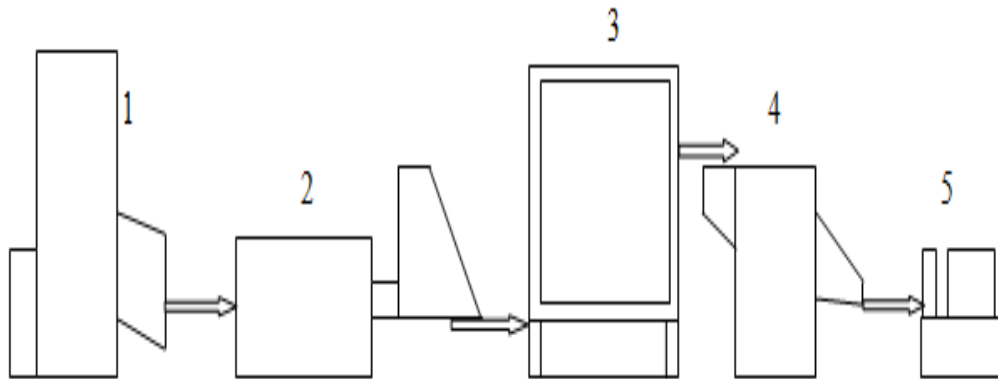


Рисунок 1 – Схема технологической линии переработки корнеклубнеплодов:
1 – овощемоечная машина; 2 – овощерезка; 3 – сушилка; 4 – дробилка крупного помола;
5 – мельница

Подсистема 1 включает технологические операции первичного отбора после, которого мы имеем определённую массу корнеклубнеплодов подлежащих переработке. Отбор идёт с помощью традиционных технологических приёмов по конкретным признакам. Внешний вид, органолептические показатели и размеры определяются согласно ГОСТа.

Используя энергетические характеристики последовательно в первом приближении, энергетические затраты работы технологического комплекса переработки полученной продукции можно представить как:

$$e1 = \frac{E_{\mathcal{O}} \cdot \eta_H + (E_X + E_{K1}) \cdot \eta_K}{M}, \text{ кВт} \cdot \text{ч/кг} \quad (1)$$

$$e2 = \frac{E_{\mathcal{O}} \cdot \eta_H + (E_{\Pi} + E_{K2}) \cdot \eta_K}{M}, \text{ кВт} \cdot \text{ч/кг} \quad (2)$$

где $e1$ и $e2$ – соответственно энергетические затраты технологии хранения и переработки продукции; $E_{\mathcal{O}}$ - энергосодержание корнеклубнеплодов (МДж/кг); η_H и η_K – соответственно начальный и конечный биоэнергетический КПД корнеклубнеплодов (растворимые углеводы); E_X и E_{Π} – соответственно величина антропогенной энергии затраченной на хранение и переработку (кВт·ч); E_{K1} и E_{K2} - конечное энергосодержание после хранения и переработки корнеклубнеплодов (МДж/кг); M - масса корнеклубнеплодов (кг).

Данная зависимость позволяет проанализировать влияние на качественные показатели, конечный объём и энергозатраты двух технологических линий переработки и хранения корнеклубнеплодов.

Функционально процесс управления эффективностью переработки путём рационального формирования энергоэкономичного технологического комплекса может быть представлен системой энергетических взаимосвязей каждого этапа подсистем. Энерготехнологический подход позволяет разработать оптимальную модель управления энергетической эффективностью переработки корнеклубнеплодов (рис. 2).

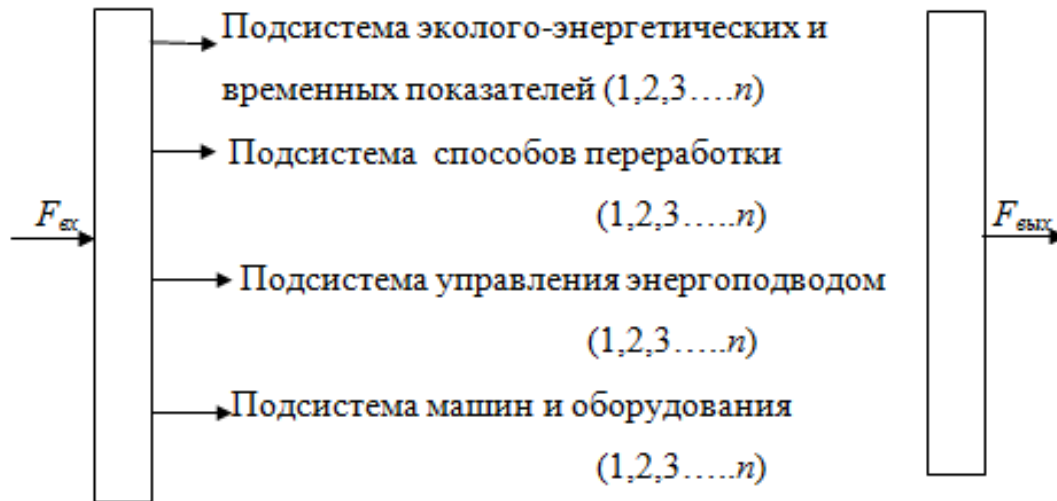


Рисунок 2 – Модель энергетической системы управления энергетической эффективностью

При формировании технологического комплекса по переработке, с максимальной энергетической эффективностью представленная модель позволяет получить наибольшее поэтапное увеличение энергосодержания получаемой продукции от использования различных блоков энергетического воздействия данного комплекса.

В первом приближении при определении энергетической эффективности можно определить экономию энергетических ресурсов и материальных затрат, выраженную через биоэнергетический и стоимостной доходы:

$$F_{\Sigma i} = \Sigma E_{n,yd,i} \cdot F_i - \Sigma E_i \rightarrow \max, \quad (3)$$

$$F_{Ci} = \Sigma E_{n,yd,i} \cdot F_i \cdot C_i - \Sigma L_i \rightarrow \max \quad (4)$$

где $F_{\Sigma i}$ и F_{Ci} - соответственно целевая функция условного стоимостного доходов; $E_{n,yd,i}$ - удельная энергетического и энергопродуктивность i -й продукции; F_i - масса продукции подлежащая переработке; E_i - энергетические затраты при переработке продукции; C_i - стоимость единицы продукции; L_i - затраты на производство i -го вида работ определённым типом машин.

Целевая функция энергетического дохода (3) определяется как разность между суммарным энергосодержанием продукции, полученной от

определённой массы $\Sigma E_{n,y\partial.i} \cdot F_i$ - и общими затратами ΣE_i антропогенной энергии израсходованными на получение продукции.

Целевая функция стоимостного дохода (4) при переработке продукции определяется как разность между стоимостью продукции полученной от определённой массы $\Sigma E_{n,y\partial.i} \cdot F_i \cdot C_i$ и суммарных денежных затрат ΣL_i на её производство.

Способ оценки технологического комплекса по энергетической эффективности применяется как в животноводстве (в кормовых единицах) так и пищевой промышленности (килокалории). До настоящего времени, в технологии переработки данная методика пока не находила широкого применения. Энергетический доход позволяет с единых энергетических позиций по его уровню определить эффективность работы технологического комплекса и определить уровень совершенства используемого оборудования и машин. Стоимостной доход показывает величину затрат на получение конечной продукции.

Используя систему формирования технологического комплекса переработки корнеклубнеплодов определены энергетический и стоимостной доходы и дана оценка энергетической и экономической эффективности данного технологического комплекса на примере моркови и свёклы. Результаты представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Энергетические и экономические показатели технологии получения концентрированных сахаросодержащих продуктов из моркови

Пониженный энергоподвод					
Продолжительность, ч	Мощность, кВт	Экспозиция, ч	Энергетич. затраты, кВт·ч	Цена электроэнергии, руб./кВт·ч	Эконом. затраты, руб./т
<i>t</i>	<i>P</i>	<i>τ</i>	<i>E</i>	<i>r</i>	<i>Z</i>
5.75	0.50	4.06	2.03	2.20	557.58
3.47	0.60	2.27	1.36	2.20	375.11
2.46	0.70	1.61	1.13	2.20	310.08

Таблица 3 – Энергетические и экономические показатели технологии получения концентрированных сахаросодержащих продуктов из свёклы

Пониженный энергоподвод					
Продолжительность, ч	Мощность, кВт	Экспозиция, ч	Энергетич. затраты, кВт·ч	Цена электроэнергии, руб./кВт·ч	Эконом. затраты, руб./т
<i>t</i>	<i>P</i>	<i>τ</i>	<i>E</i>	<i>r</i>	<i>Z</i>
4.07	0.50	2.67	1.33	2.20	366.59
3.02	0.60	1.98	1.19	2.20	326.78
2.41	0.70	1.58	1.11	2.20	304.35

Режим с понижением энергоподвода для получения концентрированных продуктов высокой пищевой ценности по энергетическим и экономическим затратам является наиболее подходящим при мощности излучателя 0.7 кВт. Наименьшее время экспозиции зафиксировано при сушке свёклы 1.58 часа при минимальных энергетических и экономических затратах 1.11 кВт·ч и 304.35 руб/т.

Список литературы

1. Алтухов И.В. Особенности работы импульсных ИК-излучателей в технологии сушки корнеклубнеплодов / И.В.Алтухов, Н.В. Цугленок// Вестник Алтайского ГУ. – 2015. - № 4 (126) – С. 109 – 114.
2. Цугленок Н.В. Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву / Н.В. Цугленок: Автореф. дис. на соиск.уч. степени д.т.н. – Барнаул, 2000. – 44 с.
3. Цугленок Н.В. Энерготехнологическое прогнозирование / Н.В.Цугленок // Красноярск: КрасГАУ, – 2004. – 275с.
4. Цугленок Г.И. Методология и теория системы исследований энерготехнологических процессов: Монография / Г.И. Цугленок – Красноярск: КрасГАУ, 2003. – 193 с.

References

1. Altukhov I.V., Tsuglenok N.V. *Osobennosti raboty impulsnykh IK-izluchateley v tekhnologii sushki korneklubneplodov* [Features of pulsed infrared emitters in drying technology korneklubneplodov]. Vestnik Altayskogo Gosudarstvennogo Universiteta [Bulletin of the Altai State University]. 2015, no. 4(126), pp. 109 – 114.
2. Tsuglenok N.V. *Formirovanie i razvitie struktury elektrotermicheskikh kompleksov podgotovki semyan k posevu* [Formation and development of the structure of complex electrothermal preparation for sowing of seeds]. Doc. Dis. Thesis, Barnaul, 2000, 44 p.
3. Tsuglenok N.V. *Energo tekhnologicheskoe prognozirovanie* [Power technological forecasting]. Krasnoyarsk, 2004, 275 p.
4. Tsuglenok G.I. *Metodologia i teoria sistemy issledovaniy energotekhnologicheskikh protsessov* [Methodology and theory research system power technology processes]. Krasnoyarsk, 2003, 193 p.

Сведения об авторах:

Алтухов Игорь Вячеславович - кандидат технических наук, доцент кафедры энергообеспечения и теплотехники Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89500505500, e-mail: altukhigor@yandex.ru).

Цугленок Николай Васильевич - доктор технических наук, профессор, член-корр. РАН (660049, Россия, Красноярск, ул. Мира, 90, тел. 8(391)2270386, [e-mail: ntsuglenok@mail.ru](mailto:ntsuglenok@mail.ru)).

Information about authors:

Altukhov Igor V. - Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of Energy and Heat Engineering of Faculty . Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnnii village, Irkutsk district, Russia, 664038, tel. 89500505500, e-mail: altukhigor@yandex.ru).

Tsuglenok Nikolai V. - Doctor of Technical Sciences, Professor, corresponding member. RAS (90, Mira St., Krasnoyarsk, Russia, 660049, tel. 8 (391) 2270386, e-mail: ntsuglenok@mail.ru).

УДК 620.9

АНАЛИЗ ОТКЛЮЧЕНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 0.4 -10 КВ

Е.Ю. Сукьясова, С.В. Сукьясов, К. А. Корнаков

Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. г. Иркутск.
Россия

Энергетическая система сегодня включает большое количество ответственных элементов, от которых зависит надежность электроснабжения в целом. Это, в первую очередь, распределительные подстанции, линии электропередачи напряжением 0.4 - 10 кВ. Задачей исследований является анализ аварийных отключений и повреждений в этих сетях. Уделено внимание вопросу внедрения мероприятий для повышения надежности электроснабжения.

Ключевые слова: надежность электроснабжения, повреждения, отключения, линия электропередачи, подстанция, напряжение.

ANALYSIS OF TRIPS AND INJURIES IN ELECTRIC NETWORKS 0.4 -10 KV

Sukyasova E.Y., Sukyasov S.V., Kornakov K.A.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

The energy system today includes a large number of critical elements that affect the reliability of electricity supply as a whole. This is, primarily, distribution substations, power line 0.4 - 10 kV. The object of research is the analysis of outages and damage in these networks. Paying attention to the implementation of measures to improve the reliability of power supply.

Key words: reliability of power supply, damage, disconnection, power line, substation, voltage.

Проблема надёжности подстанций, линий электропередачи, электрических сетей и систем – одна из первоочередных проблем энергетики. В отдельных энергетических системах число аварий в течение года достигает нескольких десятков, а годовой недоотпуск электроэнергии в результате аварий – нескольких миллиардов киловаттчасов [1]. Аварийные и внезапные перерывы электроснабжения потребителей вызывают большой народнохозяйственный ущерб, обусловленный поломкой оборудования, порчей сырья и материалов, затратами на ремонт, недоотпуском продукции, простоями технологического оборудования и рабочей силы, а также издержками, связанными с другими факторами.

В связи с этим **оценка надёжности отдельных видов оборудования и установок, поиск путей повышения надёжности как в ходе эксплуатации, так и при проектировании** становятся первоочередными задачами.

Основным звеном в цепи электроснабжения сельскохозяйственных потребителей являются сети напряжением 0.4...35 кВ.

В данной работе рассмотрено и изучено в эксплуатационных условиях 16250 км линий 6...10 кВ и около 9000 км линий 0.4 кВ. 2040 аварийных и

1295 преднамеренных отключений. Средний срок эксплуатации линий отходящих от подстанции 8...10 лет.

Результаты анализа показывают, что наибольшее число аварийных отключений происходят из-за [1]:

- обрыва и схлёстывания проводов (31.2 % по количеству и 33.8 % по длительности);
- повреждений изоляторов (24.8 % по количеству и 21.5 % по длительности);
- повреждений опор (13.5 % по количеству и 19 % по длительности);
- действия защиты (9.8 % по количеству и 8.2 % по длительности).

Наиболее частыми причинами аварий являются:

- ветер и гололёдно-изморозевые отложения (26.84 %);
- грозовые перенапряжения (24.18 %);
- в результате набросов, механических повреждений человеком и автотранспортом (13.53 %);
- по вине обслуживающего персонала (12.08 %);
- дефекты изготовления и монтажа (8.59 %).

Наименее надёжным звеном системы электроснабжения являются ВЛ 10 кВ, на которые приходится наибольший процент по числу и длительности аварийных и преднамеренных отключений. Наиболее надёжными элементами схемы электроснабжения являются подстанции 35/10 и ТП 10/0.4 кВ.

Общий анализ аварийных отключений ВЛ 0.4 кВ проведён на основании данных двух энергосистем. Всего рассмотрено 9428 повреждений. Основными элементами, отказ которых приводит к отключению ВЛ 0.4 кВ являются [1]:

- линейные провода и ответвления к вводам – 51.8...56.7 %;
- предохранители и перемычки на вводах – 7.4...17.1 %;
- автоматические выключатели – 5.5...9.9 %;
- предохранители в ТП – 8.6...11.3 %;
- опоры – 6.9...10.7 %.

Основные причины повреждений распределяются следующим образом:

- окисление проводов ответвлений к вводам – 17.1...29.6%;
- схлёстывание проводов – 15.2...17.5%;
- ветер и гололёдно-изморозевые отложения – 12.5...14.2%;
- посторонние лица – 8.5...9.8%;
- недостатки эксплуатации – 6.5...22%;
- прочие – 6.9...8%.

Как показывают исследования [1], с точки зрения распределения причин отключений сети 0.4 кВ значительно отличаются от сетей 6..10 кВ. Повреждаемость алюминиевых проводов в 6...7 раз больше, чем сталеалюминиевых. Отключений в результате окисления проводов ответвлений к вводам из неоднородного металла было в 4 раза больше, чем из однородного из-за электрохимической коррозии.

Среднестатистическое количество повреждений составляет 80 повреждений на 100 км линий в год. среднее время устранения повреждения – 2.7 ч., что обуславливает недоотпуск 106.9 кВт·ч электроэнергии.

На основании вероятностно-статистического анализа можно сделать **вывод**, что наибольшее число отключений приходится на весенне-летние месяцы. Это объясняется большим объёмом ремонтно-профилактических работ, проводимых перед началом летней эксплуатации и грозовым сезоном. Поэтому необходимо уделять особое внимание вопросу новых разработок электрических сетей, а также разработке.

Рекомендации. Повышение надёжности электроснабжения обеспечивается рядом мероприятий и внедрением различных специальных средств. Ущерб от преднамеренных отключений может быть сокращён за счёт согласования времени и продолжительности плановых отключений с наиболее ответственными потребителями, повышения уровня эксплуатации, внедрения прогрессивных методов ремонта – ускоренные методы, ремонт под напряжением, составление сетевых графиков для рационального использования рабочей силы, машин, механизмов и т.д. Повышения надёжности также можно достичь на основе совершенствования схем электроснабжения, предусматривающего постепенное приближение сетей более высокого напряжения (до 110 кВ) к сельским потребителям, совершенствования схем коммутации, увеличения числа линий, облегчения и улучшения конструкций трансформаторных пунктов, защитной и коммутационной аппаратуры. Сокращение радиусов линий не всегда обеспечивает пропорциональное увеличение надёжности и технико-экономически не оправдано. Применяемые способы резервирования в большинстве случаев нецелесообразны, поэтому необходимо повышать надёжность и долговечность элементов электросетей и в первую очередь улучшать качество и условия работы линейной изоляции. Уменьшение повреждаемости изоляции линии при внутренних перенапряжениях является одним из важных путей повышения надёжности сельского электроснабжения. Одним из наиболее эффективных средств повышения надёжности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей является секционирование. Для бесперебойного электроснабжения отдельных ответственных потребителей должны применяться средства местного резервирования – резервные электростанции.

Все эти мероприятия послужат основой дальнейшего технического прогресса в сельском хозяйстве как главной базы повышения производительности труда, а также увеличения объёма. улучшения качества и снижения стоимости сельскохозяйственной продукции.

Список литературы

1. Александров, Д. С. Надёжность и качество электроснабжения предприятий / Д. С. Александров, Е. Ф. Щербаков – Ульяновск: УлГТУ. 2010. – 155 с.

References

1. Aleksandrov D. S. *Nadjozhnost' i kachestvo jelectrosnabzhenija predpriyatij* [The reliability and quality of electricity supply companies]. Ul'janovsk. 2010, 155 p.

Сведения об авторах:

Корнаков Кирилл Александрович – аспирант энергетического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8(3952)237360, e-mail: kirill@igsha.ru).

Сукьясов Сергей Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры электрооборудования и физики энергетического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8(3952)237360. e-mail: sukyasov@mail.ru).

Сукьясова Елена Юрьевна – магистр энергетического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 8(3952)237360. e-mail: sukyasova@mail.ru).

Information about authors:

Kornakov Kirill A. - PhG student of the Faculty of Energy. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. e 8 (3952) 237360, e-mail: kirill@igsha.ru).

Sukyasov Sergey V. - Candidate of Technical Sciences, Assistant of Professor, Department of Physics and Electrical power faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952) 237 360 e-mail: sukyasov@mail.ru).

Sukyasova Elena Yu. - Master Energy Department. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952) 237 360 e-mail: sukyasova@mail.ru).

УДК 352.075.003.13.(571.53)

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Баянова

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, г. Иркутск Россия

В данной статье проанализированы методы и определена экономическая эффективность управления земельными ресурсами в Ангарском районе Иркутской области. Экономическая эффективность определялась методом определения отношения фактических земельных платежей к расчетным. Для расчета были взяты данные сбора арендной платы и земельного налога. Определенный коэффициент эффективности свидетельствует об эффективном управлении земельными ресурсами. Коэффициент эффективности во всех случаях больше единицы, что позволяет судить об эффективном проведении системы управления земельными ресурсами территориальными органами Роснедвижимости в Ангарском муниципальном районе.

Ключевые слова: методы управления земельными ресурсами. эффективность управления земельными ресурсами. земельные платежи. земельный налог. арендная плата. коэффициент эффективности.

MANAGEMENT LAND EFFICIENCY IN THE IRKUTSK REGION

Bajanova A.A.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

This paper analyzed the methods and determined the economic efficiency of land management in the Angarsk region of Irkutsk region. Economic efficiency was determined by determining the ratio of actual land payments to settlement. To calculate the data collection were taken rents and land tax. Calculation of the effective evidence of effective land management. The coefficient of efficiency in all cases greater than unity, which gives an indication of the effective carrying out of land management system Rosnedvizhimost territorial authorities in Angarsk municipal area.

Key words: land management practices, effectiveness of land management, land payments, land tax, rents, the efficiency factor.

Земельные ресурсы – самая потребляемая часть окружающей природной среды, экономическая нагрузка на которую имеет постоянную тенденцию возрастания и, что особо важно, земельные ресурсы представляют пространственную гарантию нормальной жизни и деятельности для нынешнего и будущих поколений. Рост человеческих потребностей и расширение экономической деятельности оказывают все большее давление на земельные ресурсы и ведут к их нерациональному использованию. Для того чтобы в будущем человеческие потребности удовлетворялись на устойчивой основе.

В настоящее время необходимо урегулировать управление земельными ресурсами и стремиться к более эффективному и производительному их

использованию [2]. Поэтому определение экономической эффективности управления земельными ресурсами является актуальным.

Применение и учет в системе управления земельными ресурсами необходимых методов управления способствует повышению эффективности управления [5].

Целью исследования является анализ применения основных методов управления земельными ресурсами и определение экономической эффективности управления земельными ресурсами территории Ангарского района Иркутской области.

Материал и методика. В данном исследовании будет проведен анализ основных методов управления земельными ресурсами и определен экономический эффект управления земельными ресурсами в Ангарском районе Иркутской области. В работе эффективность определялась методом сравнения соотношения фактических и расчетных земельных платежей по методике, предложенной А.А. Варламовым [4].

Результаты и их обсуждения. К основным методам управления земельными ресурсами относятся государственный кадастр недвижимости, землеустройство, мониторинг земель и земельный контроль.

Государственный кадастр недвижимости является основным механизмом управления земельными ресурсами. С 01.03.2008 г. деятельность по ведению государственного кадастра недвижимости и использованию его сведений регулируется Федеральным Законом от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ “О государственном кадастре недвижимости” [1].

В таблице 1 приведены данные о поступлении заявлений на постановку на кадастровый учет и учет текущих изменений. Количество обращений увеличивается.

**Таблица 1 – Количество обращений в ФГУ “Роснедвижимость”
по Ангарскому району**

Год	Количество обращений		Число выписок
	о постановке на государственный кадастровый учет	об учете текущих изменений	
2010	1162	871	-
2011	1511	1480	2525

Землеустройство. Одной из научно-технических и социально-политических частей государственного управления земельными ресурсами является землеустройство, регламентируемое ФЗ “О землеустройстве” от 18 июня 2001 г. [2].

В Ангарском районе в 2011 г. основными видами землеустроительных работ явились работы по межеванию земель (межевые планы, карты, схемы).

На территории Ангарского района имеются землеустроительные организации, активно проводящие работы по подготовке документов для постановки на государственный кадастровый учет и регистрации права

собственности на земельные участки граждан и юридических лиц.

По годам наблюдается увеличение единиц хранения (табл. 2).

Таблица 2 - Количество единиц хранения в государственном фонде данных, полученных в результате землеустройства

Год	2010	2011	2012
Количество единиц (картографический материал, землеустроительные дела, проекты)	6669	6869	7059

Государственный мониторинг земель. Для контроля и наблюдения за земельными ресурсами применяется мониторинг земель.

В 2010 году при отсутствии областной или муниципальной программы по мониторингу земель проводились отдельные работы, направленные на изучение состояния и оценку воздействия тех или иных техногенных влияний. За счет средств местного бюджета по заявке Комитета по Управлению муниципальным имуществом г. Ангарска Иркутской области выполнен мониторинг состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения. В ходе работ были подготовлены предложения по повышению эффективности использования сельскохозяйственных угодий.

Площади земель сельскохозяйственного назначения сокращаются за счет перевода земель сельскохозяйственного пользования в другие категории, в т.ч. под строительство частного индивидуального жилья и садово-огороднических кооперативов.

Производство сельскохозяйственной продукции существенно влияет на природную среду, формируя свои агрономические экосистемы. Отмечаются все нарастающие негативные процессы в состоянии сельскохозяйственного земельного фонда:

- не ведутся работы по коренному улучшению естественных кормовых угодий (не осуществляется перезалужение существующих сенокосов и пастбищ, зарастание их кустарником и мелколесьем. появление грубостебельных, сорных и ядовитых трав);

- сокращается внесение минеральных и органических удобрений. ведущее к уменьшению запаса гумуса в почве и созданию отрицательного баланса питательных веществ в пашне;

- увеличивается количество кислых почв в результате сокращения объемов известкования земель;

- увеличивается количество земель, подверженных водной и ветровой эрозии.

Все вышеперечисленное отрицательно сказывается на плодородии земель и их продуктивности.

Увеличивается количество земель, относящихся к категории нарушенных (табл. 3).

Это земли под разрушенными постройками заброшенных сельских поселений, древесными валами из-под раскорчевок, под старыми силосными ямами, заброшенными разработками (карьерами) строительных материалов и

свалок. Накопление нарушенных земель влечет за собой утрату ценных свойств почв, сокращение пахотных и пастбищных угодий.

Таблица 3 – Площадь нарушенных земель Ангарского района

Год	2010	2011	2012
Площадь нарушенных земель, га	1094	1185	1219

В целом происходящие на сельскохозяйственных землях негативные процессы вызваны антропогенными воздействиями, которые и ведут к деградации почв.

Государственный земельный контроль. Согласно действующему Земельному и гражданскому кодексам РФ, земельные участки должны использоваться в соответствии с их целевым назначением и разрешенным использованием, утвержденным генеральным планом муниципального образования и проектами планировки и застройки [3].

Работа муниципального земельного контроля за 2010 - 2012 гг. представлена в таблице 4.

По данным таблицы количество проводимых проверок земельных участков уменьшается.

Таблица 4 - Количество проведенных проверок земельных участков на соответствие арендных договоров, штук

Вид проведенной проверки	2010 год	2011 год	2012 год
Плановые проверки	108	70	-
Внеплановые проверки	55	62	46
Количество проверенных садоводств	103	123	114
Количество проверенных земельных участков, занимающихся оборотом нефтепродуктов	-	35	10
Количество проверенных земельных участков по приему металлолома	-	10	3

В таблице 5 приведены результаты проведения муниципального контроля за 2010 - 2012 гг.

Результаты работы проверок муниципального земельного контроля за 2012 год по сравнению с 2010 годом уменьшились по количеству проверяемых предприятий и заключаемым договорам. Более чем в полтора раза снизилась сумма арендных платежей по заключаемым договорам.

Основные результативные показатели эффекта от проведения земельно-кадастровых и землеустроительных действий – земельные платежи. При анализе можно использовать как общие поступления земельных платежей, так и отдельные платежи в виде земельного налога или арендной платы за землю (табл. 6 и 7).

Таблица 5 – Результаты работы муниципального земельного контроля по годам

Показатель работы	2010 год	2011 год	2012 год
Количество проверенных предприятий	104.0	70.0	74.0
из них: количество предприятий, не имеющих документов на землепользование	30.0	7.0	7.0
Количество заключенных договоров на аренду земельных участков	107.0	97.0	35.0
Общая площадь сданной в аренду земли по договорам, га	272.6	67.2	95.7
Сумма арендных платежей по договорам, руб.	12685749.9	16782303.7	7685049.1

Таблица 6 – Доходы бюджета Ангарского муниципального образования от аренды земельных участков за 2010 - 2012 гг. млн. руб.

Земельные платежи	2010 г.	2011г.	2012 г.
Количество договоров	661	642	774
Доход от аренды земельных участков	172.5	200.6	188.1
Всего поступило средств от платежей за землю	323.5	396.7	363.7

Доходы бюджета от арендной платы составляют более половины земельных платежей. В 2011 году доход бюджета от аренды земельных участков был максимальным.

Таблица 7 – Поступление земельных платежей в бюджет АМО по годам. млн. руб.

Вид дохода		Год		
		2010	2011	2012
Земельный налог	расчетный	136.8	193.2	170.3
	фактический	151.0	196.1	175.6
Арендная плата за землю	расчетный	166.8	191.0	180.2
	фактический	172.5	200.6	188.1
Общие земельные платежи	расчетный	303.6	384.2	350.5
	фактический	323.5	396.7	363.7

По данным таблицы земельные платежи по всем видам были полностью исполнены.

На основании скорректированной зависимости земельных платежей от выбранных факторов рассчитывают их возможный и высчитывают коэффициент эффективности $\mathcal{E}_{\text{узр}}$ системы управления земельными ресурсами по формуле (1), предложенной А.А. Варламовым [4].

$$\mathcal{E}_{\text{узр}} = \text{П}_{\text{зф}} / \text{П}_{\text{зр}} \quad (1)$$

где $\text{П}_{\text{зф}}$ – фактические земельные платежи, р.;

$\text{П}_{\text{зр}}$ – расчетные земельные платежи, р.

Значение коэффициента эффективности земельно-кадастровых и землеустроительных действий больше единицы свидетельствует об эффективной системе управления земельными ресурсами, меньше единицы –

о неэффективной системе управления земельными ресурсами.

Для Ангарского района эффективность управления земельными ресурсами по годам будет составлять:

В 2010 год $\mathcal{E}_{\text{узр}}=323.5/303.6=1.07$

В 2011 год $\mathcal{E}_{\text{узр}}=396.7/384.2=1.03$

В 2012 год $\mathcal{E}_{\text{узр}}=363.7/350.5=1.04$

Коэффициент эффективности во всех случаях больше единицы позволяет судить об эффективном проведении системы управления земельными ресурсами территориальными органами Роснедвижимости в Ангарском муниципальном районе.

Выводы. 1. Для повышения эффективности управления земельными ресурсами в Ангарском районе необходимо:

1. Проведение инвентаризации земель. землеустройства. мониторинга земель и их охраны в районе.

2. Проведение государственной кадастровой оценки земель.

3. Увеличить сбор платежей за землю за счёт взимания земельных налогов и арендной платы.

4. Наладить на должном уровне взаимодействие органов муниципального образования с населением.

5. Создание программ в районе для содействия жителям в обустройстве жилищной инфраструктуры. выделение земельных участков под застройку жилых домов.

Материалы доложены на международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Хуснидинова Шарифзяна Кадиловича “Ресурсосберегающие технологии производства экологически безопасной продукции (26 - 28 октября 2016 г., Иркутск)”.

Список литературы

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 24.07.2007 № ФЗ-221-ФЗ “О государственном кадастре недвижимости”. – Электрон. Текстовые дан. // КонсультантПлюс: справ.правовая система.

2. Федеральный Закон Российской Федерации от 18.06.2001 № ФЗ-78 “О землеустройстве”. – Электрон. Текстовые дан. // КонсультантПлюс: справ.правовая система.

3. О государственном земельном контроле: Постановление Правительства Российской Федерации от 15.11.2006 г. № 689 – 15 с.

4. Варламов А.А. Земельный кадастр. Управление земельными ресурсами / А.А. Варламов – М.: КолосС. 2005. - Т.2. – 528 с

5. Гордеев А.В. Совершенствование системы управления земельными ресурсами Российской Федерации / А.В. Гордеев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2005. – № 54 – С. 4 - 10.

References

1. *Federal'nyj Zakon Rossijskoj Federacii ot 24.07.2007 № FZ-221-FZ “O gosudarstvennom kadastro nedvizhimosti”* [Federal Law of the Russian Federation from 24.07.2007 number FL-221-FZ "On State Real Estate Cadastre"]. Konsul'tantPljus: sprav.pravovaja sistema.

2. *Federal'nyj Zakon Rossijskoj Federacii ot 18.06.2001 № FZ-78 "O zemleustrojstve"* [Federal Law of the Russian Federation from 18.06.2001 number 78-FZ "On Land Management."]. Konsul'tantPljus: sprav.pravovaja sistema.

• *gosudarstvennom zemel'nom kontrole: Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 15.11.2006* [On State Land Control: Resolution of the Russian Federation of 15.11.2006]. no. 689. 15 p.

3. Varlamov A.A. *Zemel'nyj kadastr. Upravlenie zemel'nymi resursami* [Land Registry. Land management]. Moscow. 2005. vol.2. 528 p.

4. Gordeev A.V. *Sovershenstvovanie sistemy upravlenija zemel'nymi resursami Rossijskoj Federacii* [Improving land administration system of the Russian Federation]. Zemleustrojstvo. kadastr i monitoring zemel' []. 2005. no. 54. pp. 4 - 10.

Сведения об авторе:

Баянова Анна Андрияновна – кандидат биологических наук, доцент кафедры землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации агрономического факультета. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, тел. 89500607871, e-mail: Bainova.AA@mail.ru).

Information about author:

Bayanova Anna A. – Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor of the Department of Land and Management, Inventories and Agricultural Reclamation of the Agronomy Faculty. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 89500607871, e-mail: Bainova.AA@mail.ru).

УДК 664(571.53)

СОГЛАСОВАНИЕ ИНТЕРЕСОВ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ЛИЦ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

С. И. Винокуров

Иркутский государственный аграрный университет им.А.А. Ежевского, г.Иркутск, Россия

В статье рассмотрены проблемы развития крупных предприятий агропромышленного комплекса. Рассмотрен стейкхолдерский подход и его развитие. Проанализированы интересы основных заинтересованных лиц, выявлены ключевые стейкхолдеры. Проанализированы интересы ключевых стейкхолдеров: акционеров и потребителей ("качество-цена") по основным видам продукции. Предложены направления стратегического развития предприятия агропромышленного комплекса Иркутской области по углублению интеграции и расширению диверсификации с учетом интересов акционеров и потребителей.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, пищевая промышленность, стейкхолдер, стейкхолдерский подход, интересы заинтересованных лиц, стратегия.

COORDINATION OF STAKEHOLDERS INTERESTS IN STRATEGY OF AGRICULTURE COMPANY DEVELOPMENT

Vinokurov S.I.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia

The article considers problems of development of Russian agro-food industry companies. Considered stakeholder approach and its development. Analyzes the interests of the stakeholders,

identified the main stakeholders. Analyzes the interests of the main stakeholders: shareholders and customers ("quality-price") for the main types of products. The directions of strategic development of the food industry to deepen integration and increase diversity with the interests of shareholders and customers.

Key words: agro-industrial complex, food industry, stakeholder, stakeholder approach, stakeholder interests, strategy.

В современных условиях компании пищевой промышленности, входящие в состав агропромышленного комплекса страны должны научиться работать в стратегическом режиме, чтобы иметь внутренние возможности для роста и развития. Только в условиях кризиса идеи стратегического развития компаний показывают свою эффективность, т.к. предприятие к этому моменту способно проводить необходимые изменения для дальнейшей успешной работы.

Компании таких отраслей экономики, как пищевая промышленность, сельское хозяйство, машиностроение, микроэлектроника, лесной и деревообрабатывающий комплексы и т.п., ориентированные на внутренний рынок, оказались неспособными конкурировать с зарубежными компаниями по качеству и цене. Появились проблемы со сбытом готовой продукции, с обновлением техники и технологии, с государственными заказами, что привело к дефициту оборотных средств, к падению объемов производства отечественной продукции этих отраслей, их банкротству и замещению рынка импортными товарами. В результате чего, доля импорта в этих отраслях очень высока, и компании зависят от импортеров. Этот дисбаланс национальной экономики не позволяет отечественным компаниям развиваться большими темпами или развиваться вообще.

Крупнейшие на данный момент компании агропромышленного комплекса Иркутской области во время переходного периода смогли найти возможности для развития за счет применения стратегически важных в условиях несовершенного рынка инструментов интеграции и диверсификации собственных производств. Яркими примерами являются группа компаний "Янта" и СХОАО "Белореченское", которые из небольших предприятий выросли в крупнейшие компании пищевой промышленности производящие и реализующие пищевые продукты не только в регионе, но и в России. Интегрировав в собственное производство сырьевую составляющую производственного цикла стали успешно развивать переработку сельскохозяйственной продукции, замкнув технологическую цепочку от производства сырья до продажи готовой продукции потребителям.

На данный момент три крупных компании пищевой промышленности Иркутской области производят более половины продукции в отрасли [2], однако в структуре производства пищевой продукции Иркутской области (впрочем как и в целом по России) почти половина производится хозяйствами населения [7], использующими в основном ручной труд с крайне низким уровнем механизации производства, поэтому в отрасли низкая производительность труда. Таким образом, компаниям необходимо искать эффективные управленческие решения, направленные на их стратегическое развитие.

Основываясь на научных работах российских и зарубежных авторов, изучающих вопросы стратегического развития компаний нами выявлены предпосылки к систематизации положений стейкхолдерского подхода, позволяющие разрабатывать эффективную структуру и стратегию развития крупной компании с учетом целей и интересов ключевых стейкхолдеров. В общем виде она выглядит как поэтапное изучение компании с точки зрения выявления основных заинтересованных сторон в развитии компании, их целей и на основе этого выявление стратегических приоритетов и их согласование с помощью механизма согласования интересов стейкхолдеров в ключевых сферах создания добавленной стоимости.

Развернуто стейкхолдерский подход был впервые описан в 1984 г. в книге Э. Фримана “Стратегический менеджмент: стейкхолдерский подход” [1]. Подход рассматривает стратегию развития фирмы с точки зрения учета интересов заинтересованных лиц: организаций или индивидуумов, на которых влияет компания и от которых она зависит.

При всех преимуществах стейкхолдерский подход к развитию компании ограничен в практическом применении менеджерами с точки зрения временных границ определения целей заинтересованных лиц. По нашему мнению, цели должны формулироваться из представлений о будущем состоянии, как субъекта, так и объекта развития.

Зачастую руководство видит стратегическое развитие компании в выходе в другие сферы деятельности, а тем самым увеличиваются риски деятельности. Крупные компании сталкиваются с проблемой загрузки имеющихся производственных мощностей. Для этого можно привлекать конкурентов, чтобы они своими заказами загружали недогруженные имеющиеся собственные производственные мощности. Для обеспечения полной загрузки необходимо выйти за рамки отдельной компании, сконструировать цепочки, схемы, сети производства новых продуктов и услуг, новой стоимости, имеющие сетевой, открытый характер. Большинство ресурсов, требуемых для реализации этой загрузки, могут находиться вне отдельного предприятия и зоны его административного влияния. Поскольку у отдельной компании недостаточно административного влияния для объединения всех необходимых ресурсов, находящихся у разных собственников, при создании альянса придется иметь дело не с самими ресурсами (станками, складскими помещениями, транспортными сетями), а с собственниками этих ресурсов. Они имеют свою идентичность и систему ценностей, интересы, предпочтения, планы, и со своей стороны могут точно так же встраивать другие компании в собственные планы. Следовательно, стратегический альянс должен иметь субъектный, рефлексивный характер. Необходимо учитывать интересы партнеров. Для этого необходима концепция создания работающей технологии, которая сможет производить предпринимательские проекты. Современные проектные стандарты больше имеют дело с ресурсами, а не с их собственниками [8].

В настоящей статье будут представлены некоторые элементы стейкхолдерского подхода для стратегического развития компании пищевой промышленности.

Для обоснования действий по разработке и реализации стратегического развития компании пищевой промышленности автором предлагается определить стратегические ориентиры развития компании с помощью выявления стейкхолдеров их интересов и главных целей. Выявление стейкхолдеров в компании, их главных целей и располагаемых ресурсов производится в следующей последовательности:

- выявление взаимозависимости стейкхолдеров и компании;
- выявление ключевых стейкхолдеров на основе определения степени влияния стейкхолдера на компанию и наоборот;
- определение основных приоритетов ключевых стейкхолдеров;
- согласование интересов с помощью механизма согласования интересов стейкхолдеров в ключевых сферах создания добавленной стоимости;
- разработка стратегии развития компании [3].

Главные цели стейкхолдеров выявляются на основе теоретических гипотез и на основании экспертного мнения научного сообщества и руководство компании.

Определение зависимости компании от заинтересованных лиц и наоборот заинтересованных лиц от компании производится путем экспертного суждения на основе матрицы взаимозависимостей.

Акционеры. Огромную роль в развитии ведущих компаний в пищевой промышленности Иркутской области в период перехода к рыночным условиям хозяйствования сыграли их собственники. То, что компании успешно преодолели все кризисы и вызовы рыночной экономики и сейчас совершенствуют производство, главная заслуга владельцев компании вместе с командой грамотных менеджеров. Это утверждение касается и СХОАО “Белореченское”, где за счет очень грамотного управления и эффективного взаимодействия менеджеров и акционеров успешно развивается компания.

Акционеры фактически осуществляют стратегическое и оперативное управление компанией. Генеральный директор и его заместители владеют контрольным пакетом акций, поэтому их интересы напрямую зависят от деятельности компании. Выявлена высокая взаимозависимость между компанией и акционерами.

Работники. По матрице взаимозависимости работников и компании выявлена зависимость работников от компании – сила компании. Возможно изменение взаимозависимости в результате создания профсоюза работников, который обеспечивает защиту прав и интересов работников.

Государство (общество) хоть и немного зависит от деятельности компании (налоги, социальные выплаты, социальные цены и т.д.), но эта зависимость меньше по сравнению с зависимостью компании от государственного внимания к ней. Например, компания зависит от

государства в рамках участия в государственных программах, системе налогообложения и регулирования деятельности компании в отрасли, а государство зависит от компании в части наполняемости бюджета по налогам и сборам и в обеспечении занятости населения.

Затем производится определение стейкхолдеров, оказывающих влияние на компанию и являющихся ключевыми игроками в деятельности компании и формировании стратегии ее развития на основе матрицы определения степени влияния стейкхолдера на развитие компании

На основе матрицы определения степени взаимного влияния компании и стейкхолдеров, по оценкам экспертов выявлено, что у потребителей продукции компании пищевой промышленности высокий уровень интереса и высокий уровень могущества, т.е. потребители, заинтересованы потреблять продукцию компании и при этом компания зависима от интересов потребителей. Поэтому потребителей можно отнести к группе ключевых стейкхолдеров компании. С помощью данной матрицы экспертами выявляется степень влияния других стейкхолдеров на развитие компании. В результате анализа уровня интереса и могущества стейкхолдеров, оказывающих влияние на компанию выявляются основные приоритеты ключевых игроков, которые группируются в таблице 1.

Таблица 1 – Определение основных приоритетов ключевых стейкхолдеров [10]

Тип стейкхолдера	Взаимозависимости фирмы и стейкхолдера	Интересы целеполагания	Приоритеты
Потребители	Сила стейкхолдера	Ключевые игроки	Качество-цена
Акционеры	Высокая взаимозависимость	Ключевые игроки	Рост стоимости компании
Работники, включая менеджеров	Сила фирмы	Некоторая зависимость	Рост доходов
Государство	Сила стейкхолдера	Отсутствие интереса	Налоги

В результате определения степени влияния стейкхолдера на развитие компании выявлено, что “ключевыми игроками” в компании являются акционеры и потребители, поэтому для целей стратегического развития компании необходимо определить специфические интересы и ожидания этих ключевых игроков.

Интересы акционеров обычно сводятся к поддержанию соотношения “доходность-риск” по существующим и вновь внедряемым направлениям деятельности компании.

Интересы собственников зависят от рисков, которые могут повлиять на снижение доходности компании с точки зрения ее долгосрочного развития, соответственно стратегические цели подвергаются изменениям в тесной связке с появлением рисков. На основе вероятности риска предлагаются действия направленные на снижение негативного воздействия риска.

В результате анализа интересов акционеров компании пищевой промышленности выявлены возможные риски в деятельности компании в будущем с учетом современных вызовов, рассмотренных нами в статье [10].

Таким образом, в результате оценки потенциальных рисков для компании, нами были сформулированы предложения для удовлетворения интересов акционеров, заключающиеся в оценке возможностей дальнейшего углубления интеграции, например, применение внутреннего или внешнего процессинга для загрузки имеющихся производственных мощностей и др., либо расширения диверсификации, например, создание цеха по производству сыра и др.

Интересы потребителей обычно сводятся к соблюдению компанией соотношения “качество-цена”. Соотношение качественных признаков к цене аналогов у конкурентов. Оптимальным соотношением цены и качества для покупателя считается такое предложение товара или услуги, которое соответствует максимальной полезности этого товара для потребителя при минимальных затратах (времени, денег, усилий).

С целью исследования интересов потребителей продукции компаний пищевой промышленности, как одних из важнейших ключевых стейкхолдеров, было проведено прямое анкетирование потребителей в форме социологического опроса. Репрезентативность выборки обеспечили данные полученные в результате опроса потребителей из различных населенных пунктов, отличающихся по местоположению, а также потребителей с разным уровнем доходов, вкусовыми предпочтениями, возрастными группами и т.п. включенных в состав объектов обследования.

В проводимом исследовании приняли участие 400 потребителей, находящихся как в крупных городах Иркутской области (Иркутск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Зима, Саянск и т.д.), так и других населенных пунктах области. Цель данного исследования – сформулировать выводы, характеризующие предпочтения потребителей основных продуктов питания, в потреблении качественной, недорогой, экологически чистой продукции.

Для наглядной демонстрации соотношения качества и цены с целью оценки продуктов или услуг, автором предлагается использовать метод расчёта [11], основанный на противопоставлении качества и цены продуктов с аналогичным и на его основе построением матрицы анализа интереса потребителей по данному продукту (рисунок).

В результатах анкетирования не учитывались данные по потребителям, которые покупают продукцию личных подсобных хозяйств. Автором был проведен анализ продукции компании пищевой промышленности в сравнении с аналогами компаний-конкурентов, на основе которого были выявлены основные интересы потребителей продукции компании, а затем сформулированы цели компании.

Для наглядной демонстрации соотношения качества и цены в качестве способа оценки товара или услуги, автором произведен расчёт баллов по показателям качества и цены с использованием сопоставления товара с аналогичным товаром и построением матрицы. Составляется таблица, в

которой указываются товар и показатели для сопоставления. Для определения точки нахождения выбранного товара по показателю “цена”, за 100 % принимается самый дорогой продукт, цена на товары-аналоги относится к нему.

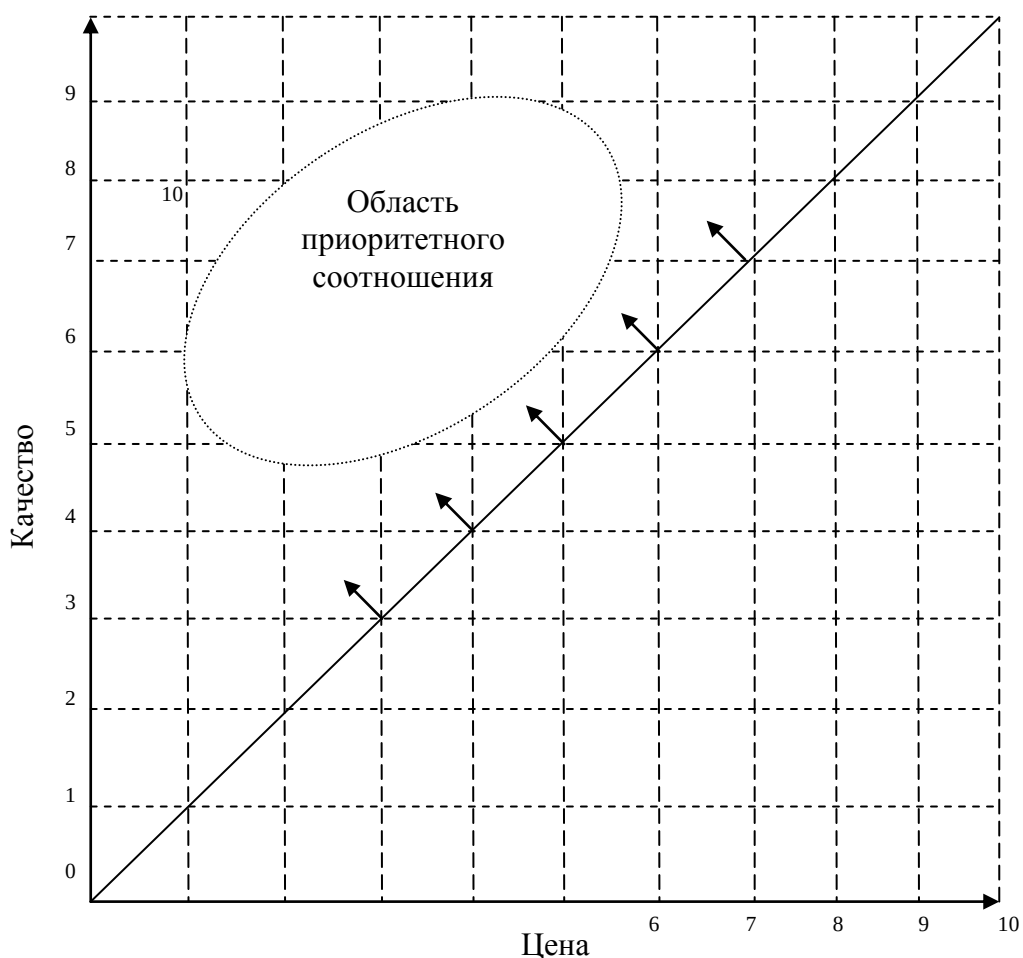


Рисунок 1 – График сопоставления продуктов по параметру “качество-цена”

Для оценки качества автором разработана анкета, в которой составлены вопросы, характеризующие показатели качества с учётом специфики характерной для конкретного продукта. Выставленные в анкете баллы по показателям качества суммируются, выводится средний арифметический показатель (по каждому продукту отдельно), которые являются данными по оси качество. Строится график (рисунок) с предельными показателями по качеству и цене –10.

Исходя из того, что потребитель ищет наиболее выгодное предложение, оптимальным для него будет продукт компании, который будет расположен в левой верхней части матрицы ближе к центру. То есть потребитель получит товар качества уровня выше среднего по цене среднего уровня.

На основе проведенного анализа основных продуктов компании пищевой промышленности результаты выявленных соотношений цены и качества сгруппированы в таблице 2 [10].

Таблица 2 – Сводная таблица результатов анализа продукции пищевой промышленности по соотношению “качество-цена”

Продукция	Соотношение цена-качество	Необходимость в изменениях	Предлагаемые действия
Яйцо	соответствие высокой цены и высокого качества	цены	Создание продукта с заданными параметрами качества, и более низкой ценой
Молоко	не соответствует ожиданиям потребителей по цене	цены	Мероприятия, направленные на снижение себестоимости продукции
Творог	соответствие высокой цены и высокого качества	цены	создание продукта с заданными параметрами качества, и более низкой ценой
Сметана	соответствие высокой цены и высокого качества	качество	Создание продукта с заданными параметрами качества, и более низкой ценой
Масло	не соответствует ожиданиям потребителей по цене	цены	Мероприятия, направленные на снижение себестоимости продукции
Колбасы	соответствие средней цены и высокого качества	нет	нет

В результате анализа интересов потребителей по матрице “качество-цена” по основным видам продукции компании нами было выявлено, что компания предлагает потребителю продукцию более качественную по сравнению с конкурентами, но при этом более дорогую. Также было выявлено, что такой продукт, как сливочное масло не пользуется популярностью у населения из-за высокой цены. Продукт не выдерживает ценовую конкуренцию т.к. в процессе его производства используются натуральные ингредиенты и себестоимость получается выше по сравнению с аналогичными товарами-конкурентами, в процессе производства которых используются более дешевые ненатуральные ингредиенты (пальмовое масло). В соответствии с этим, предлагается оценить возможность расширения ассортимента выпускаемой продукции молочного направления (производство сыра) за счет загрузки имеющихся недозагруженных мощностей компании (молочное стадо), а также применять часть сырья используемого при производстве сливочного масла.

При возможном увеличении объемов производства овощной и мясной продукции, компания может столкнуться с проблемой увеличения накладных расходов, связанных с хранением и реализацией этой скоропортящейся продукции. Поэтому в результате опроса потребителей были выявлены возможные потребности в потреблении консервированной продукции компании. Проанализировав результаты интересов потребителей предлагается оценить возможности расширения уровня диверсификации за счет

производства консервированной плодовоовощной и мясной продукции (паштеты, консервы, соусы и т.п.).

Таким образом, **применение стейкхолдерского подхода** при разработке стратегии развития компании агропромышленного комплекса страны позволит учитывать интересы различных групп заинтересованных лиц и согласовывать их интересы между собой для достижения общих целей. Результатом чего может стать повышение эффективности деятельности компании.

Список литературы

1. *Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach* / R. E. Freeman – Boston: Pitman Publishing Co, 1984. – 279 p.
2. *Винокуров Г.М.* Состояние основных фондов и источники их обновления в сельском хозяйстве / *Г.М. Винокуров, С.И. Винокуров, Т.В. Леус* – Иркутск: ИрГСХА, 2015. – 141 с.
3. *Гурков И.Б.* Стратегия и структура корпорации / *И.Б. Гурков* – М.: Дело, 2006. – 320 с.
4. *Ивашковская И. В.* Финансовые измерения корпоративных стратегий. Стейкхолдерский подход: Монография / *И.В. Ивашковская* – М.: ИНФРА-М, – 2013.– 320 с.
5. *Каплан Р.С., Нортон Д.П.* Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / *Р.С. Каплан, Д.П. Нортон* Пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2005. – 512 с.
6. Последствия вступления России во Всемирную торговую организацию для региональной экономики / *А. П. Киреенко, Д. Ю. Федотов, Л. В. Санина [и др.]*. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. – 252 с.
7. Приангарье год за годом – 2012: Стат. сборник. – Иркутск: Иркутскстат, 2013. – 225 с.
8. *Светник Т.В.* Стратегические альянсы и конкурентные стратегии в зарубежном бизнесе / *Т.В. Светник* // Социальные и экономические аспекты развития бизнеса: Матер.междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 6 апреля 2010 г.)// // Иркутск: Изд-во Иркут. Гос. Ун-та, 2010. – С. 280-285.
9. *Тараканов М.А.* Пищевая промышленность Иркутской области: проблемы, перспективы / *М.А. Тараканов* // Экономист. – 2014. – № 6. – С. 61 - 70.
10. *Тяпкина М. Ф.* Комбинация стратегического и стейкхолдерского подходов к развитию интегрировано-диверсифицированной компании пищевой промышленности / *М. Ф. Тяпкина, С. И. Винокуров* // *Baikal Research Journal*. – 2016. – Т. 7, № 2. – DOI : 10.17150/2411- 6262.2016.7(2).11.
11. *Юшкова И.Е.* Некоторые аспекты соотношения “цена-качество” / *И.Е. Юшкова* // Экономика и Предпринимательство. – 2015. – № 7 – С. 853 - 857.

References

1. *Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach* Boston: Pitman Publishing Co, 1984, 279 p.
2. *Vinokurov G.M. Sostojanie osnovnyh fondov i istochniki ih obnovenija v sel'skom hozjajstve* [Condition of capital assets and sources of updates in agriculture]. Irkutsk, 2015, 141 p.
3. *Gurkov I.B. Strategija i struktura korporacii* [Strategy and corporate structure] Moscow, 2006, 320 p.
4. *Ivashkovskaya I. V. Finansovye izmerenija korporativnyh strategij. Stejkholderskij podhod* [Financial measurements corporate strategies. Steykholdersky approach] Moscow, 2013, 320 p.

5. Kaplan R., Norton D. *Strategicheskie karty. Transformacija nematerial'nyh aktivov v material'nye rezul'taty* [Strategy map's. Converting intangible assets into tangible outcomes] Moscow, 2005, 512 p.
6. Kireenko A.P. et all. *Posledstviya vstuplenija Rossii vo Vsemirnuju torgovuju organizaciju dlja regional'noj jekonomiki* [The consequences for the regional economy of Russia's accession to the World Trade Organization] Irkutsk, 2013, 252 p.
7. *Priangar'e god za godom – 2012: Stat. sbornik* [Priangarie year after year - 2012: Stat. collection] Irkutsk, 2013, 225 p.
8. Svetnik T.V. *Strategicheskie al'jansy i konkurentnye strategii v zarubezhnom biznese* [Strategic alliances and competitive strategies in the foreign business]. Irkutsk, 2010, pp. 280 - 285.
9. Tarakanov M.A. *Pishhevaja promyshlennost' Irkutskoj oblasti: problemy, perspektivy* [Food Industry Irkutsk region: problems and prospects] Moscow, 2014, no.6, pp. 61-70.
10. Tyapkina M.F., Vinokurov S.I. *Kombinacija strategicheskogo i stakeholderskogo podhoda k razvitiyu integririrovano-diversificirovannoj kompanii pishhevoj promyshlennosti* [Combination of strategic and stakeholders' approaches to developing integrated diversified companies in food industry]. Baikal Research Journal, Irkutsk, 2016, vol. 7, no. 2 DOI: 10.17150/2411-6262.2016.7(2).11.
11. Yushkova I.E. *Nekotorye aspekty sootnoshenija "cena-kachestvo"* [Some aspects of the relation "price-quality"]. Moscow, 2015, no.7, pp. 853 - 857.

Сведения об авторе:

Винокуров Сергей Иннокентьевич - аспирант кафедры финансов и анализа Института экономики управления и прикладной информатики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Иркутская обл., Иркутский район, п. Молодежный, тел. 8 (3952) 237330, e-mail: vinokurovsi@mail.ru).

Information about author:

Vinokurov Sergey I. – PhG student of Chair Finance and Analysis Institute of Economics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, tel. 8 (3952) 237330, e-mail: vinokurovsi@mail.ru).

УДК 332.1

**К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ПЕРСПЕКТИВ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПИЩЕВЫХ РЕСУРСОВ ЛЕСА В РЕГИОНЕ**

Л.А. Калинина¹, И.А. Зеленская¹, В.О. Зеленский²

¹ Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, г. Иркутск,
Россия

² ПАО «Иркутскэнерго», г. Иркутск, Россия

В статье исследованы муниципальные образования региона с точки зрения заготовки пищевых ресурсов леса и их запаса на основе анализа уровня хозяйственного использования населением основных видов пищевых ресурсов леса. Методом кластерного анализа выделено четыре группы муниципальных образований Иркутской области по уровню хозяйственного использования населением таких основных пищевых ресурсов леса как ягода, грибы, кедровые орехи и черемша. Согласно составленной группировке выявлена связь заготовки пищевых ресурсов леса с плотностью населения.

Ключевые слова: регион, пищевые ресурсы леса, кластерный анализ.

TO THE QUESTION OF ASSESSING THE PROSPECTS OF PROCUREMENT
ACTIVITIES OF FOREST FOOD RESOURCES IN THE REGION

¹Kalinina L.A., ¹Zelenskay I.A., ² Zelensky V.O.

¹ Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

² PJSC Irkutskenergo, *Irkutsk, Russia*

The article examines the municipal formation of the region from the point of view of procurement of food forest resources and their inventory, based on the analysis of the level of economic use by the population of the main types of food resources of the forest. The method of cluster analysis identified four groups of municipalities in the Irkutsk region at the level of business use by the population of such major food resources of the forest as berries, mushrooms, pine nuts and wild garlic. According to the grouping relation of harvesting of food resources of the forest with population density.

Key words: region, food resources forest cluster analysis.

Иркутская область занимает второе место среди регионов Сибирского федерального округа. При этом около 86% всей площади области приходится на лесные земли. Как следствие, на территории области имеются отличия в природно-климатических условиях, в видах пищевых ресурсов леса, их продуктивности, а также в удаленности от промышленных центров.

Все это в значительной степени оказывает влияние на организацию заготовок и переработки пищевых ресурсов леса в различных частях региона. В Иркутской области выделяется 33 муниципальных образования (далее – МО), разделение которых имеет выраженный природно-экономический характер. Для каждого из них необходим индивидуальный подход к организации заготовки пищевых ресурсов леса, который должен быть основан на исследовании районов с позиции расширения сырьевых зон и развития переработки пищевых ресурсов леса.

Поэтому становится важным исследовать муниципальные образования региона с точки зрения заготовки пищевых ресурсов леса и их запаса, что в большей степени отражает уровень хозяйственного использования населением основных видов пищевых ресурсов леса. Для этого используем метод кластерного анализа, который позволит выделить основные группы, в границах которых регионы будут схожи по выбранным показателям.

Основные расчеты были проведены с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.1. За основу расчетов был принят метод Варда, как наиболее распространенный метод в социальных науках, показавший в наших расчетах наиболее четкие границы кластеров с учетом евклидова расстояния. Дендограмма кластерного анализа отражена на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, муниципальные образования по уровню хозяйственного использования населения основных видов пищевых ресурсов леса были объединены в четыре группы. Основные показатели групп муниципальных образований отражены в таблице 1.

Основными видами пищевых ресурсов леса были приняты ягода, грибы, кедровые орехи и черемша как наиболее экономически значимые, т.к. в

настоящее время в основном они используются в качестве сырья на перерабатывающих предприятиях региона, а также имеют наибольшее значение в сфере заготовок населения для собственных нужд [1].

В первую группу вошли муниципальные образования, в которых в большей степени среди основных видов пищевых ресурсов заготавливается кедровый орех. Так, средний уровень хозяйственного использования кедрового ореха по группе составил 9.6 %. Стоит отметить, что данными районами заготавливается менее 0.01 % возможного объема грибов.

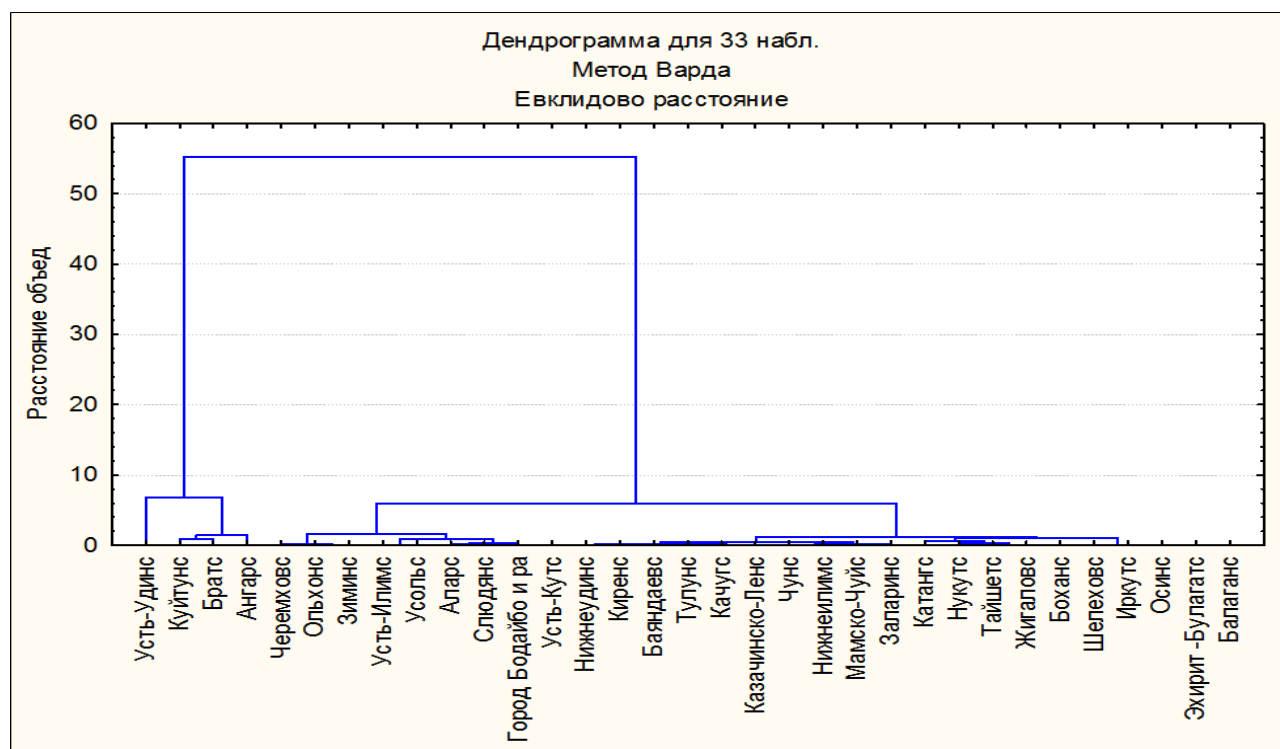


Рисунок 1 – Дендрограмма кластерного анализа муниципальных образований Иркутской области по уровню хозяйственного использования населением основных видов пищевых ресурсов леса в 2015 году

Таблица 1 – Основные показатели групп муниципальных образований Иркутской области по уровню хозяйственного использования населения основных видов пищевых ресурсов леса за 2015 год

Группа	Уровень хозяйственного использования населением, %				Плотность населения, чел./км ²
	Плоды и ягоды	Грибы	Кедровый орех	Черемша	
1	0.02	0.00	9.60	0.05	9.43
2	0.04	0.01	1.50	0.02	2.68
3	0.03	0.00	0.23	0.00	1.51
4	0.24	0.01	3.76	0.07	3.18
в среднем	0.08	0.01	3.77	0.04	3.52

Особенностью данной группы является высокая плотность населения (9.43 чел./км²) относительно других групп муниципальных образований. В эту группу вошло всего четыре муниципального образования: Ангарский район, Братский район, Куйтунский район и Усть-Удинский район (табл. 2).

Вторая группа отличается небольшими объемами заготовки основных видов пищевых ресурсов. Так, уровень хозяйственного использования населением плодов и ягод в 2015 году в среднем по группе составил 0.04 %, грибов – 0.01 %, кедрового ореха – 1.5 % и черемши – 0.02 %. К числу районов, попавших в данную группу, относятся г. Бодайбо и его МО, Слюдянский, Аларский, Усольский, Усть-Илимский, Зиминский, Ольхонский, Черемховский, Усть-Кутский районы.

По третьей группе муниципальных образований, как видно из таблицы 1, заготовка пищевых ресурсов леса практически не производится. Данная группа районов отличается также меньшей плотностью населения – 1.51 чел./км². Группа является весьма многочисленной и включает в себя 10 районов, среди которых Заларинский, Мамско-Чуйский, Нижнеилимский, Чунский, Казачинско-Ленский, Качугский, Тулунский, Баяндаевский район, Киренский и Нижнеудинский районы.

Таблица 2 – Группы муниципальных образований Иркутской области по уровню хозяйственного использования населения основных видов пищевых ресурсов леса за 2015 год

Группа	Число муниципальных образований	Муниципальные образования
1	4	Ангарский район, Братский район, Куйтунский район, Усть-Удинский район
2	9	г. Бодайбо и его МО, Слюдянский район, Аларский район, Усольский район, Усть-Илимский район, Зиминский район, Ольхонский район, Черемховский район, Усть-Кутский район
3	10	Заларинский район, Мамско-Чуйский район, Нижнеилимский район, Чунский район, Казачинско-Ленский район, Качугский район, Тулунский район, Баяндаевский район, Киренский район, Нижнеудинский район
4	10	Балаганский район, Эхирит-Булагатский район, Осинский район, Иркутский район, Шелеховский район, Боханский район, Жигаловский район, Тайшетский район, Нукутский район, Катангский район.

Для четвертой группы характерна заготовка практически всех видов пищевых ресурсов. Уровень хозяйственного использования населением плодов и ягод в 2015 году в среднем по группе составил 0.24 %, грибов – 0.01 %, кедрового ореха – 3.76 % и черемши – 0.07 %. Стоит отметить, что уровень плотности населения по данной группе практически соответствует среднему по области (3.18 чел./км²). Группа состоит из 10 муниципальных образований.

образований: Балаганского, Эхирит-Булагатского, Осинского, Иркутского, Шелеховского, Боханского, Жигаловского, Тайшетского, Нукутского, Катангского районов.

Исходя из выше изложенного, можно отметить, что уровень использования пищевых ресурсов леса населением как по видам, так и по районам области в 2015 году находился на очень низком уровне. В области имеются значительные запасы пищевых ресурсов леса, объемы заготовок которых необходимо увеличивать. Из составленной группировки прослеживается связь заготовки пищевых ресурсов леса с плотностью населения. Так, уровень использования пищевых ресурсов выше в муниципальных образованиях с более высокой плотностью населения. Что, вероятно, можно объяснить как большим числом сборщиков, так и покупателей.

Перерабатывающие предприятия пищевых ресурсов леса находятся в крупных городах Иркутской области: Иркутск, Шелехов и Ангарск. Несмотря на то, что в последние годы объемы переработки продукции увеличились, на предприятиях производственная мощность используется не в полной мере, что связано с недостатком сырьевых ресурсов. Часто, например, когда в Иркутской области неурожай ягоды, плоды завозятся из соседних сибирских регионов: Забайкальский и Красноярский края, Бурятия, Томская область [2]. Тогда как в исследуемом регионе остаются значительные неиспользуемые запасы пищевых ресурсов, т.е. значительная сырьевая база.

Исходя из проведенной группировки муниципальных образований Иркутской области, крупным заготовительным предприятиям региона можно рекомендовать следующую схему организации заготовки и переработки пищевых ресурсов леса в регионе.

Базой сети предприятий заготовки пищевых ресурсов леса должны являться головные центры, которые находятся в крупных городах. Самая главная функция головных центров является планирование и контроль организации заготовок пищевых ресурсов леса. Также здесь должны располагаться цеха с линиями по переработке и упаковке пищевых ресурсов леса. Прием сырья необходимо организовать через филиалы предприятия.

В муниципальных образованиях первой, второй и четвертой группы необходимо расположить филиалы предприятия, которые будут заниматься не только организацией сбора пищевых ресурсов леса, но и их первичной переработкой. Еще одной задачей филиалов будет организация сбора пищевых ресурсов леса в муниципальных образованиях, входящих в состав третьей группы, исходя из территориального расположения данных муниципальных образований. Необходимо сформировать сеть временных заготовительных пунктов, а также организовать стационарные пункты приёма пищевых ресурсов леса.

Для увеличения объемов потребления пищевых ресурсов леса в Иркутской области необходимо наращивать объемы их переработки, внедрение новых технологий и расширение ассортимента, т.к. уровень использования пищевых ресурсов леса, как и других продовольственных

ресурсов, напрямую связан с ассортиментом продукции, представленной на рынке. Так, агропродовольственные рынки развитых стран характеризуются широким ассортиментом переработанной продукции [3].

Поэтому развитие заготовок и сбыта пищевых ресурсов леса тесно связано с диверсификацией производства, т.е. с расширением ассортимента товарной продукции, развитием дополнительных отраслей (например, переработка продукции) или совершенно новых, но более прибыльных производств.

Список литературы

1. Вельм М.В. Рынок пищевых ресурсов леса в Иркутской области: Монография / М.В. Вельм, Л.А. Калинина – Иркутск: Издательство БГУЭП, 2010. – 146 с.
2. Оленникова М. Экологически чистые перетертые ягоды производит одно из предприятий в Иркутской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://irkutskmedia.ru/news/oblast/24.09.2014/388911/ekologicheskii-chistie-peretertye-yagodi-proizvodit-odno-iz-predpriyatiy-v-irkutskoy.html>
- 3 Стадник А.Т. Влияние мирового продовольственного рынка на развитие национального рынка [Текст]/ А.Т. Стадник, Е.В. Рудой // Вестник НГАУ. – 2011 г. – №19. – С. 148-152.

References

1. Vel'm M.V. *Rynok pishchevykh resursov lesa v Irkutskoy oblasti* [the Market of food resources of the forest in the Irkutsk region]. Irkutsk, 2010, 146 p.
2. Olennikova M. *Ekologicheski chistye peretertye yagody proizvodit odno iz predpriyatij v Irkutskoy oblasti* [Ecologically friendly grinded berries produces one of the enterprises in the Irkutsk region]. <http://irkutskmedia.ru/news/oblast/24.09.2014/388911/ekologicheskii-chistie-peretertye-yagodi-proizvodit-odno-iz-predpriyatiy-v-irkutskoy.html>
- 3 Stadnik A.T. *Vliyanie mirovogo prodovol'stvennogo rynka na razvitie nacional'nogo rynka* [The impact of the global food market for the development of the national market]. Vestnik NGAU [The Reporter of NSAU]. 2011, no.19., p. 148 - 152.

Сведения об авторах:

Зеленская Инга Андреевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и бухгалтерского учета в АПК института экономики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89246042915, e-mail: klausinga@mail.ru).

Зеленский Вадим Олегович – кандидат экономических наук, экономист ПАО “Иркутскэнерго” (664011, Россия, Иркутск, ул. Сухэ-Батора,3, тел. 89246042918, e-mail: vadxxx@bk.ru).

Калинина Людмила Алексеевна – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и бухгалтерского учета в АПК института экономики. Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, тел. 89149118373, e-mail: LAKalinina@mail.ru).

Information about authors:

Zelenska Inga A. - Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor of the Department of Economics and Accounting in Agribusiness Institute of Economics. Irkutsk State Agrarian

University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnyi village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, [tel.](tel:89246042915) 89246042915, e-mail: klausinga@mail.ru).

Zelensky Vadim O. - Candidate of Economic Sciences, an economist of PJSC "Irkutskenergo" (3, Sukhbaatar st., Irkutsk, Russia, 664011, [tel.](tel:89246042918) 89246042918, e-mail: vadxxx@bk.ru).

Kalinina Lyudmila A. - Doctor of Economics Sciences, Professor of Economics and Accounting in Agribusiness Institute of Economics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky (Molodejnyi village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, [tel.](tel:89149118373) 89149118373, e-mail: LAKalinina@mail.ru).

УДК 631.58:658.32

ОПЛАТА ТРУДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

И.А. Савченко

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского,
г. Иркутск, Россия

Показан механизм построения системы оплаты труда на сельскохозяйственных предприятиях в новых условиях хозяйствования. Обоснована необходимость применения новых форм и систем оплаты труда в сельском хозяйстве. Показана связь оплаты труда с конечными результатами работы коллектива. Рассмотрена сущность бестарифной системы оплаты труда и особенности ее применения в сельском хозяйстве. Представлена характеристика вариантов бестарифной системы: системы оплаты труда с использованием коэффициента стоимости труда, экспертная система оценки труда, ставка трудового вознаграждения.

Ключевые слова: рыночная экономика. формы и системы оплаты труда. бестарифная система. варианты бестарифной системы. собственность. коллективные формы и системы оплаты труда.

REMUNERATION OF LABOUR UNDER PRESENT CONDITIONS

Savchenko I.A.

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, *Irkutsk, Russia*

The mechanism of the construction of the remuneration system in agricultural enterprises in the new economic conditions. The necessity of the application of new forms and pay systems in agriculture. The connection of a payment with the final results of the team. The essence of tariff-free system of payment of labor and especially its use in agriculture. The characteristic of tariff-free versions of the system: the remuneration system with the labor cost index, expert system for job evaluation, the rate of labor remuneration.

Key words: Multistructure economy. forms and systems of remuneration. non-rate variant. property.

В условиях рыночной экономики развитие получают многообразие форм собственности и форм хозяйствования.

По форме права собственности выделяют частную, государственную и совместную собственность; по форме присвоения – индивидуальную, коллективную и государственную. Коллективная собственность занимает ведущее место.

На предприятиях с коллективной собственностью работник выступает сохозяином основных средств производства и полученной продукции. Его

доход зависит от личного трудового вклада и дохода предприятия. И в современных условиях мотивационный механизм трудовой деятельности будет определяться, прежде всего, состоянием формирования и распределения материальных благ, которые претерпевают изменения в соответствии с новыми условиями хозяйствования.

В организациях с коллективной собственностью распределение производится по труду и капиталу. На имущественный и земельный пай выплачиваются дивиденды. Источником их является прибыль (хозрасчетный доход).

Распределение по капиталу – это выплата дивидендов на имущественный пай и земельную долю. Сумма денежных средств на выплату дивидендов зависит от результатов деятельности предприятия, но не должна превышать 30% прибыли. Оставшаяся ее часть идет на пополнение паевых взносов и на материальное поощрение работников. При этом работники этих организаций являются собственниками основных средств производства и конечных результатов. Это повышает их материальную заинтересованность в укреплении экономики организации, повышении производительности труда. Следует заметить, что в сельскохозяйственных организациях области размер дивидендов остается крайне низким. Это связано с низким уровнем производительности труда, недостаточным обновлением средств производства, нерациональным использованием материальными ресурсами.

Важное значение приобретает остаточный принцип распределения дохода. Сохраняются традиционные и новые формы и системы оплаты труда, идет поиск новых форм и систем.

Цель настоящей работы – изучить, каким образом должна строиться система оплаты труда для этих предприятий.

Объектом исследования стали распределительные отношения в сельском хозяйстве в условиях рыночной экономики, объектом наблюдения – сельскохозяйственные организации (предприятия) Иркутской области.

Исследование проведено на основе изучения отечественной литературы и состояния организации оплаты труда на предприятиях АПК области.

Результаты и их обсуждение. Доход работников зависит от факторов и показателей трех уровней: личного вклада, экономики предприятия и экономики страны.

На уровне предприятий развитие получает остаточный принцип распределения. Механизм распределения сводится к следующему: из стоимости валовой продукции исключают материальные затраты, обязательные платежи. Из оставшейся части формируют фонд оплаты труда и фонд прибыли. Валовую добавленную стоимость предприятия определяют по формуле:

$$ВДС = ВП - МЗ \quad .$$

(1)

где $ВДС$ – валовая добавленная стоимость, руб.; $ВП$ – стоимость валовой продукции, руб.; $МЗ$ – материальные затраты на производство продукции, руб.

Распределение прибыли производится по формуле:

$$B_{\pi} - P_o - \Phi_c - \Phi_{мп} - \Phi_{пср} - D$$

(2)

где B_{π} – валовая прибыль; P_o – обязательные платежи; Φ_c – страховой фонд; $\Phi_{мп}$ – фонд материального поощрения; $\Phi_{пср}$ – фонд производственного и социального развития; D – фонд выплаты дивидендов.[1]

Развитие получают традиционные формы и системы оплаты труда. В силу особенностей и специфики сельскохозяйственного производства основополагающими будут являться коллективные формы организации труда и его оплаты. Особый интерес представляет бестарифная оплата труда и оплата труда на основе купли – продажи.

При коллективной оплате труда прослеживается более тесная связь между индивидуальной и коллективной материальной заинтересованностью. более тесная связь между затратами труда и выходом продукции.

Концепция бестарифной системы оплаты труда находит применение в сельском хозяйстве. Она состоит из элементов повременной и сдельной оплаты труда. По сущности и содержанию бестарифная система похожа на сдельно-премиальную систему. оплата производится за конечный результат работы коллектива. Оплата труда рабочих зависит от их квалификационного уровня и размера фонда оплаты труда. планируемого и фактически полученного за конечные результаты. Бестарифная система имеет несколько вариантов. которые успешно применяются для оплаты труда специалистов и работников промышленности и в сельском хозяйстве.

Варианты бестарифной системы:

- система оплаты труда с использованием коэффициента стоимости труда;
- экспертная система оценки труда;
- паевая система оплата труда;
- комиссионная система;
- ставка трудового вознаграждения;
- система плавающих окладов.

При организации оплаты труда с использованием коэффициента стоимости труда заработок работника зависит от размера фонда оплаты труда.

Бестарифный (распределительный) вариант ставит заработок работника в полную зависимость от конечных результатов деятельности бригады. фермы. организации в целом. Эта система нашла развитие и применение при внедрении коллективного и арендного подрядов. которые внедрялись в небольших по размеру коллективах. где возможно было учесть конечные результаты работы. где имелись условия для коллективной материальной заинтересованности и коллективной ответственности.

Применение системы оплаты труда с использованием коэффициента стоимости труда предусматривает распределение коллективного заработка по коэффициенту стоимости труда и отработанному времени каждому работнику. в т.ч. руководителю подразделения.

Для определения коэффициента стоимости труда каждого работника необходимо определить сумму заработной платы за последние 3-6 месяцев без учета выплат временного характера и количество отработанных им за этот период дней.

Коэффициент стоимости труда работника определяется делением суммы заработной платы за указанный период на количество отработанных дней. Эти коэффициенты утверждаются на совете трудового коллектива.

Например, заработок доярки Петровой за 3 месяца составил 72.3 тыс.руб. Количество выходов – 75дней. Так, коэффициент стоимости труда рабочей составил 964. Определим количество коэффициенто-дней рабочей: $964 \cdot 25 = 24100$. Сумма коэффициенто-дней по подразделению составила 280000. Месячный фонд оплаты труда молочно-товарной фермы составил 387.0 тыс. руб. Цена одного коэффициенто-дня составит: $387.0 : 280000 = 1.38$.

Заработная плата Петровой за месяц составит: $24100 \cdot 1.38 = 33.2$ тыс.руб.

Недостатком данной системы является то, что она не учитывает вклад работника в результаты работы коллектива. Это можно решить при применении коэффициента трудового участия (КТУ).

Экспертная система оценки результатов труда предполагает нормативно - долевое распределение средств на оплату труда на основе экспертной оценки трудового вклада подразделений и отдельных работников в результаты работы коллектива. подразделения. Для этого в предприятии и подразделениях создаются экспертные советы. Ежемесячно на экспертном совете предприятия эксперты выставляют подразделениям оценки, которые обобщаются в итоговую по пятибалльной шкале. За эталонную принимают оценку, равную 4 баллам, которая соответствует выполнению работниками нормированных заданий, должностных обязанностей в полном объеме. По пятибалльной системе оценивается работа подразделений, превысивших нормативный уровень, имеющих высокий уровень эффективности и качество труда, внесших высокий вклад в результаты работы коллектива (подразделения). Трехбалльную оценку выставляют коллективу, допустившему некоторые нарушения в работе. Двухбалльная оценка выставляется коллективу (подразделению), допустившему значительные нарушения в работе, когда работники полностью лишаются дополнительного поощрения.[2]

Коэффициент трудового вклада подразделений рекомендуется определять по следующей шкале: при средней экспертной оценке от 4.75 до 5 – 5; от 4.25 до 4.74 - 4.5; от 3.75 до 4.24 – 4.0; от 3.25 до 3.74 – 3.54; от 2.75 до 3.24 – 3; ниже 2.75 – 0.

Коэффициент трудового вклада возможно применять для распределения как фонда оплаты труда предприятия, так и его дополнительной части. Для распределения поощрительного фонда балльные экспертные оценки нужно преобразовывать по следующей шкале: при экспертной оценке, равной 5 баллам, значение коэффициента трудового вклада составит 1.5; при 4.5 баллов - 1.25; при оценке 4 балла – 1.0; при 3.5 баллах – 0.75; при 3 баллах - 0.5.

Таким образом, экспертная оценка результатов труда применима для небольших подразделений с постоянным составом работников, с хорошо поставленным бухгалтерским учетом, четко налаженным планированием производства, где есть необходимость применения коллективных форм организации и оплаты труда.

Ставка трудового вознаграждения применяется в тех случаях, когда нужно заинтересовать работника в увеличении объема продаж продукции (услуг). При этом работнику возможно установить определенный процент от суммы сделки. Эта система имеет сходные черты с комиссионной оплатой и применяется во всех отраслях промышленности.[3]

В коллективах по производству продукции растениеводства могут быть применены все системы за исключением комиссионной и системы плавающих окладов. Последние более приемлемы для оплаты труда руководителей и специалистов.

В отдельных предприятиях оплата труда строится на основе купли-продажи. Это вызвано тем, что предприятия имеют несколько подразделений, которые получают полную самостоятельность с выходом на внешний рынок. Подразделение производит и продает продукцию администрации по внутрихозяйственным ценам и покупает ресурсы по планово-учетным ценам. Хозрасчетный доход определяется как разность между стоимостью продукции по внутрихозяйственным ценам и стоимостью ресурсов по планово-учетным ценам.

Внутрихозяйственные цены устанавливаются на уровне прямых затрат или на уровне себестоимости или на уровне цены реализации. Планово-учетные цены принимаются на уровне себестоимости и цен приобретения ресурсов.

За последние годы снижена роль планирования сельскохозяйственного производства. Так, при разработке планов производства продукции не включены показатели производительности труда и его оплаты. Недооценка этих важнейших экономических показателей ведет к снижению стимула работников к высокопроизводительному труду.

Сельскохозяйственные организации при разработке планов развития не планируют показатели производительности труда и его оплаты. В связи с этим эффективность новых форм оплаты труда остается низкой.

Выводы. 1. Изучены сходства и различия в организации оплаты труда при многообразии форм хозяйствования.

2. Рассмотрены возможности единого подхода к разработке системы оплаты труда для всех форм предприятий.

3. Обоснована необходимость применения традиционных и новых форм и систем оплаты труда для предприятий с общей долевой собственностью.

Список литературы

1. Кудина М.В. Основы экономики: Учебник / М.В. Кудина – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. – 352 с.

2. Мазманова Б.Г. Управление оплатой труда: Учеб. пособие / Б.Г. Мазманова – М.: Финансы и статистика, 2001. – 368 с.
3. Минёва О.К. Оплата труда персонала: Учебник / О.К. Минёва – М.: Альфа-М, 2015. – 192 с.

References

1. Kudina M.V. *Osnovy jekonomiki* [Basic economics]. Moscow, 2009, 352 p.
2. Mazmanova B.G. *Upravlenie oplatoj truda* [Management wages]. Moscow, 2001, 368 p.
3. Minjova O.K. *Oplata truda personala* [Remuneration of staff]. Moscow, 2015, 192 p.

Сведения об авторе:

Савченко Инна Анатольевна - кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, предпринимательства и экономической безопасности в АПК . Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского (664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, [тел.89149172282](tel:89149172282), e-mail: innasavchenko1988@mail.ru).

Information about author:

Savchenko Inna A. – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor Department of Management, Entrepreneurship and Law Institute of Economics. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevskiy (Molodejnii village, Irkutsk district, Irkutsk region, Russia, 664038, [tel. 89149172282](tel:89149172282), e-mail: innasavchenko1988@mail.ru).

Требования к статьям, публикуемым в научно-практическом журнале “Актуальные вопросы аграрной науки”

Условия опубликования статьи.

1. Представленная для публикации статья должна быть актуальной, обладать новизной, содержать постановку задач (проблем), описание основных результатов исследования, полученных автором, выводы.
2. Соответствовать правилам оформления.
3. Автор может опубликовать одну статью в полугодие и два раза в год в соавторстве.

Правила оформления статьи.

1. Статья направляется в редакцию журнала по адресу: 664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный ФГБОУ ВО “Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского”, редакция научно-практических журналов, зам. главного редактора, ауд. 229, e-mail: nikulina@igsha.ru, тел. 8(3952) 237657, 89500885005.
2. Статья представляется в бумажном и электронном виде в формате Microsoft Word. Бумажный вариант должен полностью соответствовать электронному. При наборе статьи необходимо учитывать следующее: форматирование по ширине; поля: справа и слева – по 23 мм, остальные – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.
3. Текст статьи должен быть тщательно вычитан и подписан автором, который несет ответственность за научно-теоретический уровень публикуемого материала.
4. Нумерация страниц обязательна.

Структура статьи.

1. УДК размещается в левом верхнем углу: полужирный шрифт, размер – 12 пт.
2. Название статьи (ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ), полужирный шрифт, 14 кегль, межстрочный интервал - 1,0.
3. И.о. фамилия автора, полужирный шрифт, 12 кегль.
4. Название организации, кафедры, 12 кегль, межстрочный интервал – 1.0.
5. Аннотация статьи должна отражать основные положения работы и содержать от 500 до 750 знаков (шрифт – Times New Roman, размер – 12 пт, интервал - 1,0).
6. После аннотации располагаются ключевые слова (шрифт – Times New Roman, курсив, размер – 12 пт.).
7. Далее: пункты 1, 2, 3, 4, 5, 6 дублируются на английском языке.
8. Основной текст статьи - шрифт Times New Roman, размер – 14 пт., межстрочный интервал – 1,0 пт.
9. В конце статьи размещается список литературы (по алфавиту) на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.
10. Далее - транслитерация всего списка литературы.
11. Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках.
12. Благодарность(и) или указание(я) на какие средства выполнены исследования, приводятся в конце основного текста после выводов (шрифт Times New Roman, 12 пт.).
13. Оформление графиков и таблиц согласно стандарту (ГОСТ 7.1-2003).
14. Сведения об авторе(ах): фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), контактные телефоны, e-mail, почтовый индекс и адрес учреждения.

Сопроводительные документы к статье.

1. Заявление от имени автора (ров) на имя главного редактора научно-практического журнала “Актуальные вопросы аграрной науки”, внутренние и внешние рецензии на статью.
2. Для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук необходима рекомендация, подписанная лицом, имеющим ученую степень и заверенная печатью учреждения. В рекомендации отражается актуальность раскрываемой проблемы, оценивается научный уровень представленного материала и делаются выводы о возможности опубликования статьи в научно-практическом журнале “Актуальные вопросы аграрной науки”.

Регистрация статей

1. Поступившая статья регистрируется в общий список по дате поступления.
2. Автор (ы) извещаются по e-mail или по контактному телефону о публикации статьи (ей) в соответствующем выпуске.
3. Зам. главного редактора в течение 7 дней уведомляет автора (ов) о получении статьи.

Порядок рецензирования статей.

1. Научные статьи, поступившие в редакцию, проходят рецензирование.
2. Формы рецензирования статей:
- внутренняя (рецензирование рукописей статей членами редакционной коллегии);

- внешняя (направление на рецензирование рукописей статей ведущим специалистам в соответствующей отрасли).

3. Зам. главного редактора определяет соответствие статьи профилю журнала, требованиям к оформлению и направляет ее на рецензирование специалисту (доктору или кандидату наук), имеющему наиболее близкую к теме статьи научную специализацию.

4. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются зам. главного редактора с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи.

5. В рецензии должны быть освещены следующие вопросы:

- соответствует ли содержание статьи заявленной в названии теме;
- насколько статья соответствует современным достижениям научно-теоретические мысли;
- доступна ли статья читателям, на которых она рассчитана с точки зрения языка, стиля, расположения материала, наглядности таблиц, диаграмм, рисунков и т.д.;
- целесообразна ли публикация статьи с учетом ранее выпущенной по данному вопросу научной литературы;

- в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки; какие исправления и дополнения должны быть внесены автором;

- вывод о возможности опубликования данной рукописи в журнале: “рекомендуется”, “рекомендуется с учетом исправления отмеченных рецензентом недостатков” или “не рекомендуется”.

6. Рецензии завершаются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.

7. В случае отклонения статьи от публикации редакция направляет автору мотивированный отказ.

8. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Текст отрицательной рецензии направляется автору по электронной почте, факсом или обычной почтой.

9. Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается редакционной коллегией.

10. После принятия редколлегией решения о допуске статьи к публикации зам. главного редактора информирует об этом автора и указывает сроки публикации.

11. Оригиналы рецензий хранятся в редакции журнала.

Порядок рассмотрения статей

1. Представляя статью для публикации, автор тем самым выражает согласие на размещение полного ее текста в сети Интернет на официальных сайтах научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru) и научно-практического журнала “Актуальные вопросы аграрной науки”.

2. Статьи принимаются по установленному графику:

- в № 1 (март) – до 1 января текущего года;
- в № 2 (июнь) – до 1 апреля текущего года;
- в № 3 (сентябрь) – до 1 июня текущего года;
- в № 4 (декабрь) – до 1 сентября текущего года.

В исключительных случаях, по согласованию с редакцией журнала, срок приема статьи в ближайший номер может быть продлен, не более, чем на три недели.

3. Поступившие статьи рассматриваются редакционной коллегией в течение месяца.

4. Редакционная коллегия правомочна отправить статью на дополнительное рецензирование.

5. Редакционная коллегия правомочна осуществлять научное и литературное редактирование поступивших материалов, при необходимости сокращать их по согласованию с автором, либо, если тематика статьи представляет интерес для журнала, направлять статью на доработку автору.

6. Редакционная коллегия оставляет за собой право отклонить статью, не отвечающую установленным требованиям оформления или тематике журнала.

7. В случае отклонения представленной статьи редакционная коллегия дает автору мотивированное заключение.

8. Автор (ры) в течение 7 дней получают уведомление о поступившей статье. Через месяц после регистрации статьи, редакция сообщает автору (рам) о результатах рецензирования и о плане публикации статьи.

Подробную информацию об оформлении статей можно получить по e-mail: nikulina@igsha.ru.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

“АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АГРАРНОЙ НАУКИ”

Выпуск 21
декабрь

Литературный редактор – В.И. Тесля
Технический редактор – И.И. Шеметов
Перевод – А.Т. Бунаева

Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 070444 от 11.03.98 г.
Почтовый адрес редакции:
664038, Россия. Иркутская обл., Иркутский район, п. Молодежный.
Тел. (3952) 237-657