

Алтайское республиканское отделение Русского географического общества
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
Ховдский государственный университет

**ИЗВЕСТИЯ АЛТАЙСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

**THE NEWS OF THE GORNO-ALTAYSK DEPARTMENT OF
THE RUSSIAN GEOGRAFICAL SOCIETY**

Выпуск 6

**АЛТАЙ-ТРАНСГРАНИЧНЫЙ: ПРИРОДНЫЙ,
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ, КУЛЬТУРНЫЙ И
РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ ЕВРАЗИИ**

**ALTAI-CROSS-BORDER: NATURAL, SOCIO-ECONOMIC,
CULTURAL AND RECREATIONAL PORTAL OF EURASIA**

Материалы международной научно–практической конференции

Горно-Алтайск
20 октября 2018 года

Горно-Алтайск
БИЦ Горно-Алтайского государственного университета
2018

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Горно-Алтайского государственного университета

УДК 910/911; 502/504; 63; 338

ББК20.18(2Рос=Алт)

A52

Алтай-трансграничный: природный, социально-экономический, культурный и рекреационный портал Евразии: материалы международной научно-практической конференции (20 октября 2018 года) / Отв. ред. В.Г. Бабин. – Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2018. – 127 с.

ISBN 978-5-91425-164-9

Редакционная коллегия:

**Бабин В.Г. (отв. редактор), Дэмбэрэл Отгонбаяр,
Мердешева Е.В., Банникова О.И.**

В материалах конференции рассмотрены вопросы географо-экологических исследований на территории Алтая и сопредельных регионах. Большая часть научных сообщений посвящена проблемам оценки природных ресурсов, охране окружающей среды, экологии, культуре и туризму. Материалы конференции представляют интерес для производственных организаций, научных работников, студентов вузов. Они будут полезны всем, кто связан с природой, экологией и рекреационной деятельностью.

ISBN 978-5-91425-164-9

© Алтайское республиканское отделение
Русского географического общества, 2018
© Горно-Алтайский государственный университет, 2018

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ
SOME FEATURES
ENERGY SAVING IN REGIONAL FARMING**

*В.М. Важов, д. с.-х. н., профессор
ФГБОУ ВО Алтайский ГГПУ им. В.М. Шукшина
Россия, Алтайский край, г. Бийск
vazhov49@mail.ru*

*М.И. Яськов, д. с.-х. н, доцент
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
jaskovmi63@mail.ru*

*А.В. Одинцев, к. с.-х. н., доцент
ФГБОУ ВО Алтайский ГГПУ им. В.М. Шукшина
Россия, Алтайский край, г. Бийск
odinzewav@mail.ru*

*С.В. Важов, к. б. н., доцент,
ФГБОУ ВО Алтайский ГГПУ им. В.М. Шукшина
Россия, Алтайский край, г. Бийск
vazhov49@mail.ru*

Аннотация. В Алтайском регионе эффективными приёмами земледелия являются: энергосберегающее орошение с учётом водно-физических свойств почвы, система обработок и удобрений. Урожайность достигает 40 ц/га корм. ед., экономия материальных ресурсов составляет до 10-15%. Возделывание гречихи эффективно при совершенствовании агроприемов с учетом зональных особенностей региона.

Ключевые слова: Алтайский регион, энергосбережение, земледелие, урожайность.

Annotation. The most effective methods of farming in the Altai region are considered the following: energy-efficient irrigation taking into consideration the hydro-physical properties of the soil and the system of management and fertilizers. The crop yield reaches up 40 kg / ha of feed units; physical resource saving makes up about 10-15%. Buckwheat cultivation is effective in improving agricultural practices with due account for the zonal characteristics of the region.

Keywords: Altai region, energy saving, agriculture, crop yield.

Наши исследования в Алтайском регионе, начиная с 1984 г. показали, что в связи с разнообразием почв существенно различаются их водные и физические свойства, а также показатели водного режима, учёт которых в земледелии позволяет снизить энергозатратность выращиваемой продукции: *Кулундинская*

стень [1], темно-каштановые среднесуглинистые почвы, слой 0-30 см: α - 1,34 г/см³; НВ-21,2 %; запасы влаги при НВ-85 мм, то же при 70% НВ-60 мм. Слой почвы 30-50 см: α -1,47 г/см³; НВ-18,1 %; запасы влаги при НВ-140 мм, то же при 70 % НВ-98 мм. Слой 50-100 см: α -1,58 г/см³; НВ-13,1 %; запасы влаги при НВ-251 мм, то же при 70 % НВ-179 мм. Слой 150-200 см: α -1,64 г/см³; НВ-10,5 %.

На основе изучения среднесуточных расходов воды однолетними полевыми культурами на темно-каштановых почвах подсчитано суммарное водопотребление за вегетационный период. Для слоя 0-50 см оно составило на лучших по увлажнению вариантах 420 мм, в том числе доля поливов достигла 75 %. Следует отметить, что в данном случае подпитывания от грунтовых вод не было, так как они залегают на глубине более 10 м.

Чуйская стень [1], горные светло-каштановые легкосуглинистые каменистые почвы на галечниковых пролювиально-аллювиальных отложениях [1] (таблица 1).

Таблица 1

Водно-физические свойства почвы

Слой, см	Плотность, г/см ³		Суммарная скважность, %	НВ	ВЗ	Аэрация, %
	почвы	твердой фазы		% от массы сухой почвы		
0-5	1,28	2,61	55	21,2	4,5	28
5-10	1,31	2,58	50	17,9	3,9	27
10-20	1,52	2,49	39	14,7	3,5	17
20-30	1,71	2,59	34	12,3	2,9	13

Наблюдения за динамикой влажности почвы в разных экологических условиях среды обитания растений показали, что энергосберегающее орошение необходимо осуществлять в слое 0-30 см средними поливными нормами около 20 мм [1] (таблица 2).

Таблица 2

Запасы влаги и расчетные поливные нормы, мм

Слой почвы, см	Запасы влаги при			Поливные нормы при	
	НВ	энергосберегающем орошении	обычном орошении	энергосберегающем орошении	обычном орошении
0-10	25	17	20	8	5
10-30	44	30	34	13	8
0-30	72	49	57	21	14

Обеспеченность осадками по годам исследований была различной, существенно изменялись оросительные нормы (M_{op}) и суммарное водопотребление ($B_{сум}$) в целом [1] (таблица 3).

В общем водопотреблении растения удовлетворяют потребность во влаге, в основном, за счет поливов. Оставшаяся часть водного баланса приходится на осадки и почвенную влагу.

Анализ водопотребления однолетних культур говорит о том, что практически вся влага используется из слоя почвы 0-30 см. Причем слой 0-10 см -

наиболее деятельный в силу максимальной гумусированности и корненакопления. Поэтому эффективными являются малые поливные нормы - 200-250 м³/га.

Таблица 3

Водопотребление растений, м³/га

Показатель	Год по обеспеченности осадками					Среднее
	сухой	среднесухой	средний	средневлажный	влажный	
Энергосберегающее орошение						
M _{ор}	2200	1950	1850	1600	1350	1790
B _{сум}	3400	2970	2860	2760	2480	2890
Обычное орошение						
M _{ор}	3050	2650	2550	2400	2250	2580
B _{сум}	4070	3690	3650	3420	3290	3610

Среднесуточные расходы влаги соответственно составили - 6,3 и 7,9 мм; коэффициенты водопотребления - 220 и 150, а эффективности орошения - 190 и 115 м³/т. При энергосберегающем орошении урожай достигает 40ц/га корм. ед., что соответствует проектной урожайности. Следующим важным элементом агротехники является система обработок каменистой почвы. Эти мероприятия, как в энергосберегающем, так и в природоохранном плане необходимо совмещать при максимальном снижении механического воздействия на почву. Экономия материальных ресурсов составляет до 10-15%.

Высокая эффективность земледельческих отраслей на Алтае достигается при интенсивном применении приёмов выращивания крупяных культур, основным представителем которых является гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.). В Алтайском крае сосредоточено около 40% российских посевов гречихи. Она культивируется на всей его территории – от равнин Восточного Казахстана и Новосибирской области до низкогорий Алтая и Салаира [2]. Посевные площади гречихи в регионе в отдельные годы составляют 400 тыс. га, однако при столь больших посевах урожайность зерна низкая – 0,6–0,9 т/га [4]. Причины этого заключаются, в основном, в чрезмерной концентрации посевов гречихи по природным районам, в разнообразии природно-климатических показателей, а также в несовершенстве сортовой агротехники, что требует избирательного подхода к технологии её возделывания.

Нами проанализированы показатели производства гречихи в Бийском районе, являющимся типичным по природным условиям для лесостепной зоны Алтайского края. В Бийском районе посевные площади под гречихой стабильные и одни из самых больших в регионе, в отдельные годы превышают 19 тыс. га, однако урожайность зерна данной культуры здесь, как и в целом по региону, невысокая и неустойчивая. По данным Управления по сельскому хозяйству Администрации Бийского района за последние 7 лет урожайность контрастно изменялась – от 0,52 т/га (2014 г.) до 1,11 (2017 г.) [4]. Следует отметить динамику посевов культуры в Бийском районе по формам собственности товаропроизводителей. В основном, на долю крестьянско-фермерских хозяйств, приходится около 25%, но в отдельные годы (2011 г.) данные хозяйства засевали

гречихой около половины посевных площадей района. С учётом меньшей энергонасыщенности крестьянско-фермерских хозяйств, по сравнению с другими хозяйствами, такие показатели в посевных площадях достаточно большие [4] (табл. 4).

Таблица 4

Производство гречихи в Бийском районе
(среднее за 2011-2017 гг.)

Категория хозяйств	Процент		
	убранная площадь	валовой сбор в доработанном виде	потери
Сельскохозяйственные предприятия	92,7	83,6	16,4
КФХ	93,7	88,5	11,5
Всего	93,2	86,1	13,9

Примечание: КФХ – крестьянско-фермерские хозяйства

Отмеченная выше динамика посевов в хозяйствах разных форм собственности в районе соответствует показателям объёмов производства зерна гречихи. По данным Управления по сельскому хозяйству Администрации Бийского района на долю крестьянско-фермерских хозяйств приходятся значительные сборы произведенного зерна, данный показатель варьирует от 18% (2017 г.) до 47% (2011 г.) [4].

Сравнение энергетической эффективности приёмов возделывания гречихи в наших опытах в 2009-2011 гг. показало, что наиболее существенные различия характерны для норм высева [3]. Так, минимальные затраты совокупной энергии получены на контроле - 10250,3 МДж/га при норме 2,5 млн. всх. зёрен. С увеличением нормы высева затраты энергии возрастали и достигли максимальных значений - 12114,0 МДж/га на вариантах с нормой высева 4,5 млн. всх. зёрен на 1 га. Лучшее содержание валовой энергии в урожае отмечено на широкорядном посеве (0,45 м) при норме высева 3,5 млн. всх. зёрен – 23628,8 тыс. МДж/га, на этом же варианте получена самая низкая энергоёмкость зерна – 7912,7 МДж/т. При незначительно различающихся затратах совокупной энергии, широкорядный способ посева гречихи (0,45 м) с нормой высева 3,5 млн. всх. зёрен на 1 га, по сравнению с другими вариантами опыта, обеспечивает больший прирост валовой энергии - 12392,4 МДж/га и более высокий энергетический коэффициент – 2,10.

Таким образом, энергетически целесообразно в лесостепи Ал-тайского края применять широкорядный (0,45 м) посев в первой декаде июня (0.5-10.06) нормой высева 3,5 млн. всх. зерен на 1 га.

Научно-производственный опыт говорит о том, что в успешном отлаживании стабильного производства гречихи на основе повышения урожайности существенное значение имеет селекция в направлении создания самоопыляющихся сортов [7,8]. Расширение посевов районированных детерминантных сортов на Алтае, таких как Девятка, также способствует наращиванию объёмов зерна

гречихи. Данный сорт обладает важными качествами для местных условий: он устойчив к весенним изменениям температур, возвратам похолоданий и в связи с этим успешно конкурирует с сорняками в условиях пониженных температур.

Для формирования достаточной вегетативной и генеративной массы гречихе необходим хороший пищевой режим. Оптимизация пищевого режима гречихи на основе некорневых подкормок и других приёмов является существенным резервом роста урожайности зерна [5]. Многие годы в предгорьях Салаира высокие урожаи гречихи получают «ООО АгроРусь» –1,36 т/га и СПК «К-з им. Ленина» –1,11 т/га.

Остается открытым вопрос совершенствования приёмов опыления гречихи на основе различных подходов – от биологических до технических [9].

Значительные резервы роста производства гречихи и улучшения качества зерна заложены в совершенствовании уборочных работ, когда уменьшается вероятность появления в намолотах нестандартного зерна, улучшаются потребительские качества производимой продукции. Недоучёт неблагоприятных погодных условий при назначении сроков уборки повышает вероятность увеличения дефектности значительных партий зерна из-за прорастания в валках, что снижает качество крупы, увеличивает денежные затраты на переработку [6].

На примере энергосберегающей агротехники локальных территорий можно смоделировать элементы оптимизации рационального землепользования в Алтайском равнинно-горном регионе в целом. Анализ пространственного размещения посевов гречихи в регионе говорит о важности комплексного подхода к её возделыванию с учётом территориальных географических особенностей.

Список использованной литературы:

1. Важов, В.М. Вопросы энергосбережения в равнинном и горном земледелии Алтайского региона / В.М. Важов // Современные проблемы географии и пути их решения: материалы научно-практической конференции с международным участием. - Томск, 2012. - С. 193-195.
2. Важов, В.М. Гречиха на полях Алтая / В.М. Важов. – Москва: Издательский дом Академии Естествознания. – 2013. – 188 с.
3. Важов, В.М. Экономическая эффективность и энергетические показатели при возделывании гречихи в лесостепи Алтая / В.М. Важов // Алтай: экология и природопользование: труды XII Российско-монгольской научной конференции молодых ученых и студентов. – Бийск: ФГБОУ ВПО АГАО им. В.М. Шукшина, 2013. – С. 208 – 213.
4. Важов, В.М. Территориально-технологический аспект выращивания гречихи в средней лесостепи Алтая / В.М. Важов, М.И. Яськов, В.Н. Козил, Р.Ф. Бахтин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – 3 4(72). – С. 87-89.
5. Глазова, З.И. Урожайность и технологические свойства зерна гречихи в зависимости от сорта и удобрений / З.И. Глазова, И.М. Михайлова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – № 1 (25). – С. 87-91.
6. Марьин, В.А. Технологические свойства влажного и сырого зерна гречихи / В.А. Марьин, А.Л. Верещагин, Н.В. Бычин // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т. 38. – № 3. – С. 35–40.
7. Фесенко, А.Н. Результаты селекции, динамика производства и рынок зерна гречихи (анализ многолетних данных) / А.Н. Фесенко, И.Н. Фесенко // Земледелие. – 2017. – № 3. – С. 24–27.

8. Фесенко, А.Н. Перспективы селекции гомостильных популяций гречихи / А.Н. Фесенко, И.А. Гуринович, Н.В. Фесенко // Аграрная наука. – 2008. – № 3. – С. 10–12.

9. Фесенко, А.Н. Динамика цветения растений мутантной формы *determinate floret cluster* / А.Н. Фесенко, О.В. Бирюкова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – № 3. – С. 28–32.

© В.М. Важов, М.И. Яськов, А.В. Одинцев, С.В. Важов, 2018

УДК 502.45+502.34

**ОХРАНЯТЬ ПРИРОДУ – ЗНАЧИТ ОХРАНЯТЬ РОДИНУ
(УРОК ПОГРАНИЧНОЙ ГЕОГРАФИИ)
PROTECTING NATURE - MEANS TO PROTECT THE MOTHERLAND
(LESSON OF BORDER GEOGRAPHY)**

Е.Д. Веселовский, специалист отдела экологического просвещения

ФГБУ «Алтайский государственный заповедник»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

evveselovskij@yandex.ru

А.М. Маринин, к.г.н, профессор

Т.И. Лукьяненко, к. психол. н., доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

Аннотация. В статье кратко описан опыт взаимодействия Алтайского и Катунского государственных природных биосферных заповедников с Федеральной пограничной службой ФСБ России в сфере охраны природы Алтая.

Ключевые слова: заповедник, пограничные войска, охрана природы.

Annotation. The article briefly describes the experience of interaction between the Altai and Katunsky biosphere reserves with the border troops for the protection of Altai nature.

Keywords: reserve, border troops, nature protection.

История Алтайского государственного природного биосферного заповедника с момента своего создания в начале 30-х годов прошлого века неразрывно связана с Пограничными войсками СССР в недалёком прошлом и с Федеральной пограничной службой ФСБ России в настоящем.

До 1944 года юго-восточную часть границы заповедника, проходящую по государственной границе с Тувинской Народной республикой, охраняли пограничные заставы Бугузун, Язула, Чодро, Коо и другие. Эти заставы приступили к охране государственной границы СССР ещё в мае 1923 года после создания кавалерийских частей пограничной охраны Объединённого главного политического управления при Совете Народных Комиссаров СССР. На Алтае был сформирован 28-й Ойротский кавалерийский пограничный отряд ОГПУ с основной базой и штабом в Кош-Агаче. Именно бойцы этого отряда и стали первыми пограничниками, охранявшими государственную границу и Алтайский запо-

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Мананкова Т.И., Банникова О.И., Мердешева Е.В., Ильиных И.А.</i> Памяти ученого, педагога и наставника Александра Михайловича Маринина.. 4 <i>Байлагасов Л.В.</i> Анализ изменений традиционных промыслов в Республике Алтай в советский и постсоветский периоды 8 <i>Байлагасов Л.В.</i> К вопросу о воздействии традиционных промыслов на природную среду Республики Алтай 13 <i>Баранова-Шишкова Л.И.</i> Анализ тенденций развития основных показателей внешней торговли Орловской области за период 2015-2017 годов 17 <i>Важов В.М., Яськов М.И., Одинцев А.В., Важов С.В.</i> Некоторые особенности энергосбережения в региональном земледелии 21 <i>Веселовский Е.Д., [Маринин А. М.], Лукьяненко Т.И.</i> Охранять природу - значит охранять родину (урок пограничной географии) . 26 <i>Веселовский Е.Д.</i> Хранители озера - из опыта создания и развития отдельных программ детско- юношеского познавательного туризма 32 <i>Вознийчук О.П., Чащин В.В., Худякова Н.Е.</i> Содержание некоторых тяжелых металлов в надземной части растений в зонах высокой туристической нагрузки на примере с. Чемал..... 37 <i>Екеева Э.В.</i> Гора Белуха - природно-культурный объект алтайцев 40 <i>Журавлева О.В., Сухова М.Г., Каранин А.В., Малков П.Ю.</i> Дифференциация геосистем Юго-Восточного Алтая по степени относительной экологической устойчивости..... 42 <i>Ильиных И.А., Банникова О.И., Мердешева Е.В.</i> Природно-экологические черты коэволюции человека и природы в условиях Алтая 50 <i>Кайзер М.И.</i> Радионуклиды в почвах и растениях Горного Алтая..... 60 <i>Карачёва М.А., Кочеева Н.А.</i> Актуальность исследования особенностей перигляциальной области 64 <i>Карташова О.В.</i> Проблемы рекреации и пути их решения в местах массового отдыха Чемальского рекреационного района Республики Алтай..... 71 <i>Климова О.В., Большух Т.В, Авдюшкина Е.И., Кочеева Н.А., Сабожникова Е.Г.</i> Рекреационная деятельность и ее влияние на водные ресурсы Республики Алтай 77 <i>Кочеева Н.А., Какорин В.А.</i> Проблемы мониторинга температурных изменений в криолитозоне высокогорья Кош-Агачского района 79	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Научное издание

**ИЗВЕСТИЯ АЛТАЙСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

Выпуск 6

**THE NEWS OF THE GORNO-ALTAYSK DEPARTMENT OF THE
RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY**

**АЛТАЙ-ТРАНСГРАНИЧНЫЙ: ПРИРОДНЫЙ, СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ, КУЛЬТУРНЫЙ И РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ
ЕВРАЗИИ**

**ALTAI-CROSS-BORDER: NATURAL, SOCIO-ECONOMIC, CULTURAL
AND RECREATIONAL PORTAL OF EURASIA**

Материалы международной научно–практической конференции

**Ответственный редактор:
Бабин В.Г.**

БИЦ Горно-Алтайского государственного университета
649000, г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1.

Подписано в печать 06.12.2018 г. Формат 60x84/8.
Бумага для множительных аппаратов. Печать ризо.
Печ. л. – 16,0. Тираж 100 экз.
Заказ № 137.

Отпечатано полиграфическим отделом
Горно-Алтайского госуниверситета
649000, г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1.