

УДК 631.4; 631.5

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗЕЙСКО-БУРЕЙНСКОЙ РАВНИНЫ
АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. Е. Ларина, Е. Р. Горр

LANDSCAPE AND ECOLOGICAL REASONING OF AGRICULTURAL LANDS
LOCATED ON THE TERRITORY OF ZEYA-BUREYA DEPRESSION IN THE AMUR REGION

G. E. Larina, E. R. Gorr

Рассмотрены проблемы экологизации сельскохозяйственного производства, вопросы организации экологически и экономически эффективного использования угодий и севооборотов. Эффективное природопользование позволяет, с одной стороны, наращивать масштабы сельскохозяйственного производства, с другой – обеспечить экологическое равновесие окружающей среды, сохранение и воспроизводство почвенного плодородия.

Результаты исследований позволили провести комплексную оценку экологического состояния агроландшафтов, выработать рекомендации по совершенствованию их использования.

The problems of ecologization of agricultural production are considered, the problems of organizing the environmentally and economically efficient use of land and crop rotations are discussed. Effective natural resources management allows to increase agricultural production on the one hand, and to ensure the ecological balance of the environment, preservation and reproduction of soil fertility on the other hand.

The research resulted in a comprehensive assessment of agro-ecological conditions; the recommendations on improving their use were developed.

Ключевые слова: агроландшафт, агроэкологическая оценка земель, агропроизводственные свойства почвы, экологизация сельскохозяйственного производства, севооборот, территориальная природно-сельскохозяйственная геосистема (ТПСГ).

Keywords: agricultural landscape, agro-environmental valuation of land, agro-industrial properties of soil, ecologization of agricultural production, crop rotation, territorial natural and agricultural geosystem.

Важной задачей для развития сельскохозяйственного производства, жизни людей, восстановления и приумножения плодородия почв является охрана земельных ресурсов. Обострение экологических проблем в землепользовании (деградация почв, эрозионные процессы) связаны с неправильным размещением и технологией обработки пашни без учета местных условий. С целью ослабления неблагоприятных свойств (эрозии, деградации, подтопления) используются энергозатратные системы мелиораций и агротехнических мероприятий. Однако, лишь с помощью таких приемов, невозможно достичь экологического баланса.

Изучение проблемы практической реализации основных принципов организации рационального землепользования и оптимизации сложившихся агроландшафтных условий, а также современного уровня развития сельскохозяйственного производства Амурской области приобретает особую научную значимость.

Любое воздействие на природу следует оценивать не только с точки зрения влияния на производство сельскохозяйственной продукции, но и по возможным негативным последствиям для всего природного комплекса. Для успешной интенсификации противозерозионного земледелия необходимо тщательно учитывать природные условия территории, приспосабливать к ним состав и технологию возделывания культур [6]. Поэтому целью исследования является выявление закономерностей агроландшафтной организации территории и совершенствование теоретических и методологических основ

агроландшафтного землеустройства сельскохозяйственных предприятий юго-запада Зейско-Буреинской равнины Амурской области.

Рациональное использование сельскохозяйственных земель предполагает реализацию принципа природно-сельскохозяйственной адаптивности. Разработкой различных вопросов экологической направленности землеустройства занимаются М. И. Лопырев, А. А. Варламов, С. Н. Волков, Ю. М. Рогатнев, Е. Б. Допиро, В. М. Чулахин, М. В. Андришин, Л. Я. Новаковский, Д. И. Гнаткович, В. В. Косинский, Н. Г. Конокотин, В. А. Свитин, Д. И. Чечин, Н. В. Комов, А. С. Чешев, В. Ф. Вальков, В. Д. Постолов и др. Разработанные ими подходы к экологизации землеустройства показывают, что это объективный процесс, основанный также и на учете основных функций земли как природного комплекса и элемента экосистемы. Земля играет особую роль в жизни общества в силу присущих ей специфических функций. В современный период наряду с производственными стали выделяться экологические функции земли, больше уделяется внимания ее роли как природному объекту. В современной теории землеустройства С. Н. Волков, А. А. Варламов, Ю. М. Рогатнев помимо функций земли как всеобщего условия труда, пространственного операционного базиса и средства производства рассматривают ее как природный комплекс, природный ресурс [7].

Чем объективнее при организации территории учитывается пространственная дифференциация агроландшафта и чем больше принимаются во вни-

мание его естественные свойства, тем надежнее будет обеспечено постоянное повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Для достижения экологической устойчивости и сохранения природно-ресурсного потенциала требуется не только осуществить экологизацию производственной деятельности человека, но и обеспечить охрану природных жизнеобеспечивающих систем. Для этого необходима система мер по предотвращению их загрязнения, поддержанию целостности и восстановлению [8].

Современное понимание агроландшафта основывается на системном подходе, согласно которому можно дать следующее определение агроландшафтам: «агроландшафт – это интегральная территориальная геосистема культивационного (сельскохозяйственного) типа, состоящая из двух взаимодействующих подсистем, – природной (ландшафтной) и антропогенной, а также набора более мелких природно-сельскохозяйственных геосистем, в совокупности решающих проблемы продовольственного обеспечения» [7].

Взаимодействие ПТК и сельскохозяйственного производства – необходимое условие функционирования агроландшафтных систем.

Ландшафты, испытывая влияние сельскохозяйственного производства, претерпевают существенные изменения, выражающиеся в трансформации природной геосистемы в территориальную природно-сельскохозяйственную геосистему (ТПСГ). С одной стороны, в таких ландшафтах сохраняются природные свойства, подчиняющиеся природным закономерностям (главным образом, законам саморегуляции), с другой стороны, включается «антропогенное содержание», связанное с законами управления в хозяйственной деятельности. К природным круговоротам вещества и энергии добавляются антропогенные. Поэтому агроландшафт имеет сложную структуру, представленную большим числом составляющих.

Сельскохозяйственное производство, землеустройство и мелиорация земель должны быть организованы в соответствии с ландшафтной структурой местности, когда учитываются особенности естественной морфологической структуры агроландшафта, природные свойства землепользования, создаются наилучшие организационно-территориальные условия для ведения сельскохозяйственного производства, за счет рекультивации, землевания, консервации, мелиорации и других землеустроительных мероприятий.

Важнейшим условием научно обоснованной организации территории ландшафта является учет горизонтальных связей между его морфологическими подразделениями. Например, чередование небольших массивов пашни, лугов, лесов, водоемов, болот в холмисто-моренных таежных ландшафтах затрудняет применение сельскохозяйственной техники. Но в таких случаях разумнее приспособить технику к ландшафту, нежели укрупнять уголья с риском вызвать эрозию или другие неблагоприятные последствия.

Взаимное расположение промышленных предприятий, жилых кварталов, зеленых зон, водоемов должно согласовываться с преобладающими направлениями ветра, а также поверхностного и подземного стока.

Оптимизация сельскохозяйственного производства невозможна без корректного планирования землепользования, учитывающего наличие и дифференциацию агроклиматических, растительных и почвенных ресурсов, ландшафтные особенности территории. Исследования проводились на территории административных районов Амурской области (Тамбовского, Константиновского и Ивановского), расположенных на юго-западе Зейско-Буреинской равнины. Ландшафтно-экологические условия характеризуются высокой степенью благоприятности для сельскохозяйственного производства. Климат области – резко континентальный с муссонными чертами. Почти весь год на территории бывает маловетренная погода. Средняя годовая скорость ветра не более 3,6 м/сек. Температура воздуха изменяется с юга на север. Средние максимальные температуры воздуха колеблются от 25° С – 26° С над южными районами, до 21° С – 23° С над северными и северо-западными [1]. Температурный режим воздуха и почти постоянное отсутствие снежного покрова вызывает глубокое сезонное промерзание грунтов, доходящее до 3,8 – 4,3 метра. Глубина промерзания увеличивается под оголенной поверхностью и уменьшается под естественным покровом. Относительная влажность воздуха на южной части равнины весьма велика. Среднегодовая ее величина достигает 71 %, годовой ход относительной влажности имеет повсеместно два максимума – в августе и декабре. Дефицит влажности очень незначителен, от 6,3 до 8,4 миллибара.

Анализ существующей организации использования агроландшафтов в сельскохозяйственном производстве изучаемого района, свидетельствует о высокой степени интенсивности их использования: значительная часть территории занята землями сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 70 – 80 %; степень распаханности составляет 55 – 90 % (таблица 1).

**Сельскохозяйственная освоенность территории Амурской области
(по изучаемым районам) [5]**

Наименование районов	Площадь района, тыс. км ²	Сельскохозяйственные угодья, тыс. км					
		в том числе					
		всего	пашня	залежь	сенокосы	пастбища	% распаханности
Ивановский	2,64	199,1	145,3	0,9	23,0	29,9	55,0
Константиновский	1,18	145,7	106,2	0,6	18,8	20,1	90,0
Тамбовский	2,53	206,1	162,0	0,3	12,7	31,1	64,0

Почвообразующими породами почв исследуемого района являются верхние горизонты третичных и четвертичных отложений [3]. Исходным материалом для них послужили продукты выветривания и смыва горных пород с хребтов, обрамляющих Зейско-Буреинскую равнину. Третичные песчаные наносы второй надпойменной террасы перекрыты мощным плащом четвертичных отложений озерно-речного происхождения. Они представлены некарбонатными аллювиальными постплиоценовыми крупнопылевато-иловатыми желто-бурыми глинами. Древнеаллювиальные полевошпатово-кварцевые отложения имеют незначительное распространение. Современные аллювиальные отложения легкого механического состава обусловили формирование комплексного почвенного покрова речных пойм. Условия седиментации определили неоднородный литологический профиль пород по механическому, химическому составам и физическим свойствам, что привело к неоднородности генетических и агропроизводственных свойств почв [4].

Почвы преимущественно луговые, характеризуются высоким содержанием гумуса от 5 до 12 %, с гумусовым горизонтом мощностью от 20 до 60 см. В низинах развиты лугово-болотные, оглеенные почвы, под ними обычно имеется глинистый водоупорный слой.

Территория представлена типичными степными и лесостепными агроландшафтами Зейско-Буреинской равнины. Умеренный климат способствует интенсивному развитию земледелия и животноводства.

Относительно высокие температуры и продолжительность вегетационного периода позволяют выращивать хорошие и устойчивые урожаи зерновых, технических и других культур. Однако около 50 % пахотных земель испытывает поверхностное переувлажнение, а около 70 тыс. га сенокосов и пастбищ нуждаются в мелиоративных мероприятиях [10]. Высокое напряжение тепла, обилие света и достаточное количество осадков в течение наиболее теплых месяцев благоприятствуют выращиванию зерновых. Неоднородность и специфичность физико-географических и природных условий области привели к формированию сложного в генетическом плане почвенного покрова.

Интенсивное развитие земледелия при несоблюдении почвозащитных мероприятий и нерациональном использовании земельных ресурсов привело к широкому развитию дефляции и водной эрозии, снижению плодородия почв, подтоплению земель, деградации почвенного покрова, загрязнению почв. Все это резко снизило продуктивность сельскохозяйственных угодий и послужило причиной вывода их из оборота (таблица 2).

Таблица 2

Характеристика сельскохозяйственных угодий Амурской области (по районам), по эродированности, тыс. га [5]

Наименование районов	Всего	Пашня, залежь	Из них										
			эрозионоопасные	подверженные эрозии	в том числе			сенокосы	эрозионоопасные	подверженные эрозии	пастбища	эрозионоопасные	подверженные эрозии
					слабо	средне	сильно						
Ивановский	199,1	146,2	3,4	1,1	1,0	0,1	-	23,0	-	-	29,9	-	-
Константиновский	145,7	106,8	3,0	0,3	0,3	-	-	18,8	-	-	20,1	-	-
Тамбовский	206,1	162,3	3,1	0,6	0,5	0,1	-	12,7	-	0,1	31,1	0,2	0,1

Вместе с наносами перемещается большое количество органических веществ, удобрений и других источников загрязнения, буферные свойства

почвы снижаются, что выражается в снижении ее водопроницаемости, противозерозионной стойкости, изменении гидрологического и гидрохимического

балансов. В результате активизируются склоновые процессы и сопутствующее им образование промоин и оврагов, наносы заполняют днища малых рек, балок, что замедляет русловые процессы и способствует заиливанию балок. Таким образом, основными мероприятиями, предупреждающими развитие эрозии, являются: установление специализации хозяйств и производственных подразделений, организация угодий и севооборотов, введение специальных почвозащитных севооборотов, дифференцированное размещение культур.

Одно из главных условий предотвращения деградации почв на сельскохозяйственных угодьях – поддержание на должном уровне основных физических свойств и режимов корнеобитаемого слоя почвы. Здесь особое значение наряду со структурным состоянием имеет плотность сложения почвы. Результаты исследований показали, что фактически все почвы подвержены уплотнению, но особенно дерново-подзолистые и серые лесные почвы суглинистого и глинистого состава, в сильной степени увлажненные. Более устойчивы черноземовидные и каштановые почвы, обладающие сравнительно высоким содержанием ценных органических веществ нейтральной или слабощелочной реакции. В меньшей степени подвержены уплотнению почвы с высоким содержанием органических веществ, хорошо оструктуренные, с благоприятными агрофизическими и агрохимическими свойствами.

Переуплотнение почв ведет к снижению урожайности в среднем на 25 – 50 % и выше, уменьшению эффективности удобрений более чем на 40 %, повышению расходов горючего на 15 % и выше. Уменьшение плодородия почв связано с их плодородием, заболачиванием увеличивается их зараженность болезнетворными бактериями и вредителями, засоренность сорняками, значительно повышается опасность засоления почв, развитие эрозии и других неблагоприятных явлений.

При значительном увеличении объемной массы в почве происходят необходимые изменения – она теряет способность к саморазуплотнению, а это влечет за собой не только потерю плодородия, но и в дальнейшем существенные затраты на возвращение ее оптимальной плотности.

Характерной особенностью сельскохозяйственных угодий Амурской области является недостаток влаги в почве в первой половине вегетационного периода и временное или постоянное избыточное увлажнение почв во второй его половине. Большое количество земель используется под малопродуктивные сенокосы и пастбища в течение очень непродолжительного периода времени [9].

Структура почв, отражая характер почвообразовательного процесса, является одним из существенных факторов почвенного плодородия. Длительное сельскохозяйственное использование лугово-черноземовидных и других почв приводит к ухудшению их структуры, обуславливающей неблагоприятные изменения водно-воздушного, теплового и питательного режимов.

Кроме того, ухудшение структуры почв влечет за собой уменьшение их водопроницаемости и, как

следствие, развитие процессов водной эрозии, особенно заметных в юго-западной части Зейско-Буреинской равнины. Результаты обследований становятся базой для разработки культурнотехнических мероприятий. В Тамбовском районе площадь мелиоративных сельскохозяйственных угодий составила 43493 га, в том числе 39758 га занимают пашни; в районе имеются и осушительные системы. Осушительные мероприятия проводятся колхозе «Амурский партизан», агрофирме «Партизан», СПК «Приамурье» [2]. Поэтому рациональное сельскохозяйственное использование черноземных почв немислимо без создания и сохранения водопрочной агрономически ценной структуры.

В агропромышленном комплексе Ивановского района разработаны и с 2000 года по настоящее время последовательно реализуются комплексные социально-экономические программы по перспективному развитию района [9].

Благодаря этому наблюдается устойчивый рост производства сельскохозяйственной продукции, особенно растениеводства. В Ивановском районе 199 тысяч гектаров земли сельскохозяйственного назначения. Основными производителями сельскохозяйственной продукции в районе являются 24 коллективных хозяйств и 133 крестьянско-фермерских хозяйств. Сельхозпредприятия и КФХ специализируются в основном на производстве зерновых культур и сои. Они обрабатывают 145,3 тысячи гектаров пашни. Общая посевная площадь составляет 91 тысячу гектаров, из них под зерновыми культурами находятся 24 тысячи гектаров, 19,3 тысячи гектаров занимают кормовые культуры. Всеми категориями хозяйств в районе производится около 40 тысяч тонн зерна, примерно 35 тысяч тонн сои, 50 – 60 тысяч тонн картофеля, 8 – 10 тысяч тонн овощей и 13 тысяч тонн сена.

Структура земельного фонда Константиновский района характеризуется высоким удельным весом пахотных земель (62 %), значительную часть (15,9 %) составляют болота. Основные типы почв, распространенные на территории района:

- 1) автоморфные – бурые лесные;
- 2) полугидроморфные – лугово-черноземовидные;
- 3) гидроморфные – луговые глеевые;
- 4) пойменные аллювиальные.

Каждое хозяйство района имеет своеобразный почвенный покров, представляющий сочетания и комплексы 30 разновидностей отмеченных видов почв. В пашне преобладают лугово-черноземовидные почвы илистого механического состава (69,6 %), из них на лугово-черноземовидные мощные приходится 33,1 %, среднемощные – 29 % и маломощные – 7,8 %. В меньшей степени распространены луговые глеевые (9,6 %), лугово-бурые (6,1 %), бурые лесные (9,1 %) и пойменные аллювиальные (5,2 %) почвы.

Таким образом, ландшафтно-экологические условия юго-западной части Зейско-Буреинской равнины характеризуются высокой степенью благоприятности для сельскохозяйственного производства. Территорию отличает умеренный климат, что

способствует интенсивному развитию земледелия и животноводства. Относительно высокие температуры и продолжительность вегетационного периода позволяют выращивать хорошие и устойчивые урожаи зерновых, технических и других культур. В границах зоны размещаются относительно крупные и экономически развитые колхозы и совхозы.

Выполнение предложенных рекомендаций обеспечит получение более высоких урожаев сельскохозяйственных культур, приведенные оценочные показатели помогут решить ряд практических задач:

1. Знание производительности различных по качеству земель позволит планировать урожайность сельскохозяйственных культур, определять объем продукции растениеводства, как для хозяйства, так и для оценочных групп почв, используемых в пашню.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Амурской области / под ред. К. П. Березникова. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 148 с.
2. Амурская область. Опыт энциклопедического словаря. – Благовещенск: Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1989. – 416 с.
3. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: учебное пособие / А. В. Чуб [и др.]. – Благовещенск: Зея, 2003. – 216 с.
4. Голов, Г. В. Агрохимическая характеристика почв Зейско-Буреинской равнины и эффективность удобрений на них / Г. В. Голов. – Хабаровск, 1967. – 84 с.
5. Донцов, А. В. Региональные аспекты эрозии сельскохозяйственных земель и землепользования Амурской области / А. В. Донцов, С. А. Родоманская, В. А. Широков. – Благовещенск: ДальГАУ, 2010. – 267 с.
6. Зональное земледелие Амурской области. – Благовещенск: Амурское отделение Хабаровского кн. изд., 1965.
7. Исаченко, А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А. Г. Исаченко. – М.: Высш. шк., 1991. – 366 с.
8. Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. – М.: Колос, 1996. – 366 с.
9. Система земледелия Амурской области / отв. ред. В. А. Тильба. – Благовещенск: Приамурье, 2003. – 304 с.
10. Штарберг, И. Г. Проблемы комплексного агроэкономического районирования территории Зейско-Буреинской равнины / И. Г. Штарберг. – Благовещенск, 2005. – 293 с.

Информация об авторах:

Ларина Галина Евгеньевна – доктор биологических наук, профессор, старший научный сотрудник кафедры почвоведения, экологии и природопользования государственного университета землеустройства, г. Москва, 8-903-152-73-04, galara@mail.ru.

Galina E. Larina – Doctor of Biology, Professor, Senior Researcher at the Department of Soil Science, Ecology and Nature Management, State University of Land Use Planning, Moscow.

Горр Елена Ренатовна – доцент кафедры геодезии и землеустройства Дальневосточного государственного аграрного университета, г. Благовещенск, 8-924-674-43-12, elena.gorr@mail.ru.

Elena R. Gorr – Assistant Professor at the Department of Geodesy and Land Management, Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk.

Статья поступила в редколлегию 20.03.2014 г.