

fessional'nogo obrazovaniya Moskovskiy gosudarstvennyy agroinzhenernyy universitet im. V.P. Goryachkina. – 2016. – No. 2 (72). – S. 10-18.

2. Shafeev, A.F. Sovershenstvovanie tekhnologii i ustanovki dlya utilizatsii podstilochnogo pometa ptitsefabrik: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.20.01. – M., 2016. – S. 33-79.

3. de Souza-Santos, M.L. Solid Fuels Combustion and Gasification: Modeling, Simulation, and Equipment Operation. New York: Marcel Dekker, 2004.

4. Konovalova A.A., Konovalov V.I. K voprosu o probleme teploobespecheniya selskokhozyaystvennogo proizvodstva v Buryatii // Razvitie nauchnoy, tvorcheskoy i innovatsionnoy deyatel'nosti molodezhi. Sbornik statey po materialam X Vserossiyskoy (natsionalnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh, posvyashchennoy 75-letiyu Kurganskoy GSKhA imeni T.S. Maltseva. - Kurgan, 2018. – S. 203-207.

5. Konovalova A.A., Konovalov V.I. O nekotorykh osobennostyakh utilizatsii pometa metodom szhiganiya s primeneniem SVCh-energii // Mezhdunarodnyy molodezhnyy agrarnyy forum «Agrarnaya nauka v innovatsionnom razvitii APK». – Mayskiy, 2018. – S. 8-12.

6. Konovalova A.A., Dambiev Ts.Ts., Konovalov V.I. K voprosu ob utilizatsii pometa metodom szhiganiya v kotloagregate maloy moshchnosti s primeneniem SVCh-energii // Materialy XVII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Kemerovo, 13-14 noyabrya 2018 g.) [Elektronnyy resurs]. – Kemerovo: FGBOU VO Kemerovskiy GSKhI, 2018. – S. 265-269.

7. Konovalova A.A., Konovalov V.I., Dambiev Ts.Ts. K voprosu ob eksperimental'nom issledovanii protsessa goreniya kurinogo pometa v kotloagregate s primeneniem SVCh-energii // Vklad molodykh uchenykh v innovatsionnoe razvitie APK Rossii. – Penza: RIO PGAU, 2018. – S. 164-167.



УДК 574.24:631.95(571.1)

**О.Н. Барышникова, Г.Я. Барышников**  
O.N. Baryshnikova, G.Ya. Baryshnikov

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

### THE POTENTIAL OF ECOLOGICALLY CLEAN AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

**Ключевые слова:** экологически чистая сельскохозяйственная продукция, Западная Сибирь, агропотенциал ландшафтов, загрязнение окружающей среды.

Представлен комплексный анализ агропотенциала природных ландшафтов и дана оценка их экологического состояния. Обращается внимание на то, что естественные свойства ландшафтов могут выступать предпосылками развития. Представлено обоснование схемы районирования территории юга Западно-Сибирской равнины

для целей производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Отмечено, что без адаптации систем земледелия к природному потенциалу ландшафтов невозможна организация производства экологически чистой продукции. Схема районирования, предложенная авторами статьи, может послужить основой для создания адаптивных к возможностям природного потенциала ландшафтов систем земледелия, позволяющих минимизировать последствия природных и техногенных рисков в процессе производства сельхозпродукции.

**Keywords:** *ecologically clean agricultural products, West Siberia, landscape agropotential, environmental pollution.*

This paper presents a comprehensive analysis of natural landscapes' agricultural potential and the evaluation of their ecological state. It is emphasized that natural landscape properties may act as a precondition for development. Zoning feasibility study of the territory of the south of the West

Siberian Plain for the ecologically clean agricultural production is presented. Ecologically clean agricultural production correlates to farming system adaptation to the natural potential of landscapes. The zoning scheme proposed by the authors may serve as a basis for creating landscapes of farming systems that are adaptive to the natural potential which allows minimizing the consequences of natural and man-made risks in the process of agricultural production.

**Барышникова Ольга Николаевна**, к.г.н., доцент, Алтайский государственный университет. E-mail: onb-olga@yandex.ru.

**Барышников Геннадий Яковлевич**, д.г.н., проф., Алтайский государственный университет. E-mail: bgj@geo.asu.ru.

**Baryshnikova Olga Nikolayevna**, Cand. Geo. Sci., Assoc. Prof., Altai State University. E-mail: baryshnikova\_on@mail.ru.

**Baryshnikov Gennadiy Yakovlevich**, Dr. Geo. Sci., Prof., Head, Chair of Natural Resources Mgmt. and Geo-Ecology, Altai State University. E-mail: bgj@geo.asu.ru.

### Введение

Интенсификация сельскохозяйственного производства, как правило, сопровождается снижением качества производимой продукции. Такое положение дел, сложившееся в развитых странах мира, определило необходимость создания органических методов ведения сельского хозяйства. В настоящее время США, Канада, Япония, страны Евросоюза уделяют значительное внимание развитию технологий получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Существует Международная федерация движения за органическое сельское хозяйство (IFOAM), которая объединяет 130 стран мира. На территории России также может быть создана эффективная система производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

**Целью** исследования является оценка возможностей производства органической продукции на территории юга Западно-Сибирской равнины, для чего необходимо выполнить следующие **задачи**: оценить природный потенциал ландшафтов с позиций производства ряда сельскохозяйственных культур; установить техногенные факторы риска для производства органической продукции; обосновать схему районирования территории юга Западно-Сибирской равнины для целей производства этой продукции. При выполнении поставленных задач были использованы методы ландшафтного анализа, районирования территории и метод оценки агропотенциала.

### Результаты исследования и их обсуждение

Экологически чистая сельскохозяйственная продукция – это результат деятельности «органического сельского хозяйства» [1, 2]. Ряд исследователей [3] предлагают относить к органическому

производству продукции, опирающейся на рациональные севообороты, применение компостов, методов биологической борьбы с вредителями, обработку почвы, сохраняющую её плодородие и предполагающее отказ от синтетических удобрений, кормовых добавок для скота и генетически модифицированных организмов. Ведение органического хозяйства несовместимо с загрязнением окружающей среды [4].

Ранее [5-8] уже разрабатывались схемы районирования территории Западной Сибири с упором на такие компоненты ландшафтов, как свойства приземного слоя воздуха, качество почв или необходимость их мелиорации и др. [9]. Но для оценки возможностей производства экологически чистой продукции необходим комплексный анализ агропотенциала и определение экологического состояния территории.

В качестве критериев такой оценки нами были проанализированы: пространственные изменения количества атмосферных осадков, испаряемость, установлен индекс сухости, определены суммы активных температур (выше +10°C), а также особенности морфологической структуры ландшафтов, значения их продуктивности, гидрологические условия и сформирован перечень сельскохозяйственных культур, которые можно выращивать, опираясь на природный потенциал зональных типов ландшафтов.

В результате такого анализа было установлено, что в зоне распространения смешанных лесов можно возделывать культуры, требующие для полного созревания определенной суммы активных температур: рожь (1700°C), овёс (1000-1600°C), репа (700-900°C), капуста (900-1500°C), ячмень (950-1450°C), лен-долгунец на волокно (1000-1100°C), горох (680-950°C), горох на семена

(1050-1550°C), редис, укроп (1000-1200°C), кукуруза на силос (1100-1300°C), хмель ранних сортов (1100-1400°C), свекла и морковь (1200-1500°C), огурцы и кабачки ранние (1200°C), томаты ранние (1500°C), лук репчатый на севок (1200-1400°C), лук репка из севка (1200-1500°C), лук репка из семян (1500-1700°C), лён (1300-1500°C), бобы (1400-1500°C), морковь, свекла, брюква, петрушка (1300-1800°C), просо (1450°C) и фасоль (1500-1900°C).

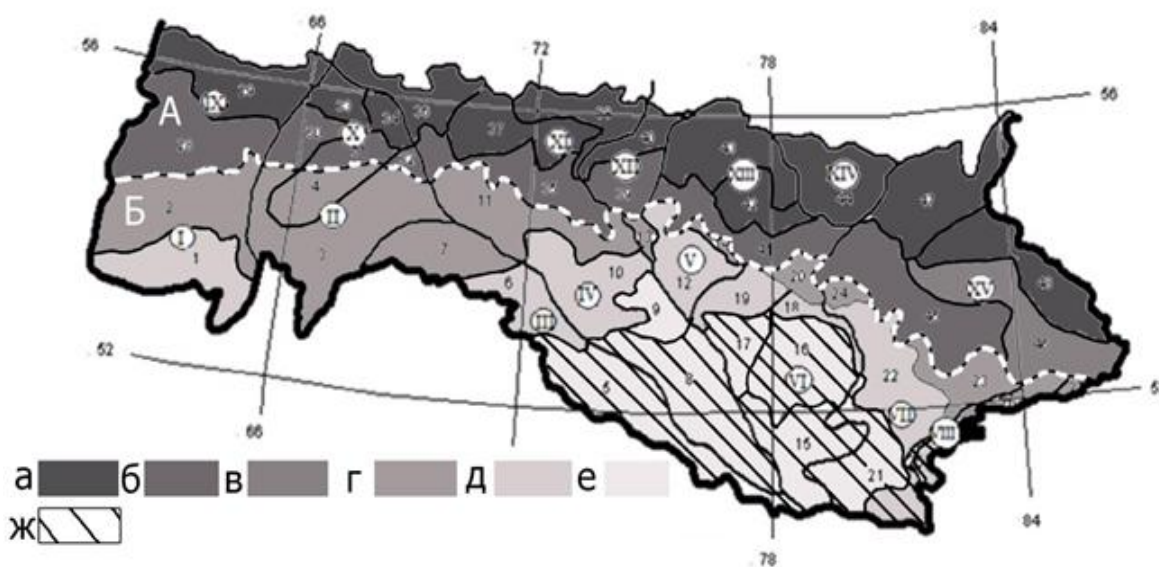
В зоне мелколиственных лесов к ранее перечисленным культурам добавляются: озимая пшеница (1500°C), яровая пшеница (1200-1700°C), соя (1800-3000°C), лён масличный среднеспелых сортов (1700-1800°C), хмель среднеранних сортов (1700-2000°C), подсолнечник скороспелый (1800°C).

В лесостепной зоне возделываются все вышеперечисленные культуры, а также яровая пшеница (1800-2000°C), картофель (1200-1800°C), просо (1410-1950°C), сахарная свёкла (2000-2300°C), подсолнечник среднеспелый (2000°C), виноград сверхранних сортов (1800-1900°C), плодовые морозостойкие культуры.

В степной зоне возделывание влаголюбивых культур возможно при условии организации капельного орошения. Рост теплообеспеченности позволяет выращивать: яровую пшеницу (1700-2000°C) и подсолнечник (2000-2300°C).

Однако в каждой из перечисленных природных зон необходимо учитывать природные риски, к которым относятся: водная эрозия, дефляция, вторичное засоление, опустынивание, подтопление и другие процессы, приводящие к сокращению сельскохозяйственных угодий и потере плодородия почв, а также истощению и загрязнению источников пресных вод.

В процессе сопоставления картосхем, характеризующих пространственное распределение этих параметров и схем физико-географического районирования юга Западно-Сибирской равнины [10], нами была составлена схема районирования этой территории для целей производства экологически чистой продукции (рис.). На схеме выделены зоны, провинции и районы, характеризующиеся разным потенциалом для производства экологически чистой продукции.



**Рис. Схема районирования территории юга Западно-Сибирской равнины для целей производства экологически чистой продукции [11]:**

**А – зона оптимального соотношения тепла и влаги, повышенного риска наступления летних и осенних заморозков и развития водно-эрозионных процессов (IX – XV провинции) с подзонами: а – северная, б – средняя, в – южная; Б – зона оптимальной для развития зернового хозяйства теплообеспеченности вегетационного периода, недостаточного увлажнения и высокой степени риска повторения засух, развития дефляции и вторичного засоления (I-VIII провинции) с подзонами: г – северная, д – средняя, е – южная; Ж – территории локального загрязнения тяжелыми металлами илистых отложений озерных систем. Римскими цифрами обозначены провинции, арабскими – физико-географические районы, характеризующиеся разными условиями ведения сельского хозяйства**

Северная часть района исследования представляет собой зону оптимального соотношения тепла и влаги, повышенного риска наступления летних и осенних заморозков и развития водно-эрозионных процессов (на схеме обозначается буквой А). Территория этой части Западной Сибири характеризуется достаточным для развития зерновых и овощных культур увлажнением, но невысокой суммой активных температур, около 1750-2150°C. Дефицит влажности воздуха в июне может достигать 5,2-6,7 мм, годовой дефицит атмосферных осадков – 0-300 мм. Уменьшение количества осадков с севера на юг позволяет подразделить эту зону на три подзоны: северную, среднюю и южную. В пределах каждой из подзон наблюдаются особенности, обусловленные долготным положением территории, которые служат основанием для подразделения территории на провинции (IX-XV). В зауральских провинциях отмечается наименьшее количество осадков, провинции центрального сектора лесостепной зоны характеризуются реликтовой переувлажненностью и заозеренностью, восточные провинции характеризуются наиболее благоприятными для возделывания широкого спектра сельхозкультур природными условиями.

Крайняя южная часть Западной Сибири представляет собой зону, благоприятную для развития зернового хозяйства с хорошей теплообеспеченностью вегетационного периода, но недостаточным увлажнением и высокой степенью риска засух, развития дефляции и вторичного засоления. Сумма активных температур в границах этой зоны изменяется в пределах 2200-2400°C, на крайнем юго-западе может достигать 2580°C. Дефицит влажности в отдельные месяцы может составлять 6,7-9,7 мм, годовой дефицит атмосферных осадков – 300-600 мм [6]. Коэффициент континентальности климата по Иванову достигает 200-240%, что проявляется в малом количестве летних и зимних осадков [12] и обуславливает необходимость применения искусственного орошения для возделывания многих сельскохозяйственных культур. В этой зоне исторически сложилась специализация на возделывании яровой пшеницы (1700-2000°C) и подсолнечника (2000-2300°C). В животноводстве отраслями специализации могут быть свиноводство и птицеводство (с ориентацией на потребителя и кормовую базу), а также скотоводство мясного направления, овцеводство и коневодство, особенно в южной части степной зоны.

Предложенная схема районирования территории для целей производства экологически чистой продукции демонстрирует разнообразие природных условий ведения сельского хозяйства с опорой на экологический потенциал природных ландшафтов и возможности его воспроизводства.

При составлении данной схемы принимались во внимание и антропогенные факторы. Так, считается, что лесовые черноземы юга Западной Сибири следует рассматривать как антропогенно-преобразованные почвы [13], а работы [14, 15] свидетельствуют о значительном снижении содержания и запасов гумуса в основных почвах Алтайского края. Уменьшение содержания гумуса в пахотных черноземах является общей проблемой для всей территории юга Западно-Сибирской равнины.

Признано, что искусственное орошение посевов также сопровождается вторичным засолением степных почв [16, 17], что требует создания современных систем орошения, например, капельного.

Значительным фактором риска для получения экологически чистой продукции является загрязнение поверхностных и подземных вод. Основными источниками загрязнения поверхностных вод Обь-Иртышского бассейна являются горнодобывающие и другие промпредприятия, вторичные геохимические аномалии, поселения, склады ядохимикатов, участки, подверженные влиянию ракетно-космической деятельности [18].

Исследования [19-21 и др.] показали, что в настоящее время на территориях, ранее подвергавшихся выпадению радиоактивных осадков, тяжелые металлы захоронены в аквальных (подводных) местоположениях и погребены слоем современных озерных отложений. Такое перераспределение любых загрязняющих веществ происходит в соответствии с закономерностями миграции вещества в геохимических катенах [22], что необходимо учитывать при выборе участков для производства экологически чистой продукции.

Проведенное районирование территории юга Западно-Сибирской равнины для целей производства экологически чистой продукции представляет основу для создания адаптивных к возможностям природного потенциала ландшафтов систем земледелия, позволяющих минимизировать последствия природных и техногенных рисков производства сельхозпродукции. Схема районирования может также послужить основой для создания системы мониторинговых наблюдений,

например, в форме АгроГИС Западной Сибири, которая позволит контролировать качество среды производства экологически чистой продукции.

### Выводы

Природные свойства ландшафтов могут выступать предпосылками развития негативных для сельскохозяйственного производства процессов, в виде экстремальных климатических явлений, водной эрозии, засоления и дефляция почв и, как следствие, снижение их плодородия. Без адаптации систем земледелия к природному потенциалу ландшафтов невозможно создание устойчивого производства экологически чистой продукции. Объективная оценка экологического состояния территории юга Западной Сибири позволит определить участки для получения такой продукции.

### Библиографический список

1. Northbourne, Lord. 1940. Summer School and Conference on Bio-Dynamic Farming. Northbourne Court, Deal, Kent.
2. El-Hage Scialabba, N., Hattam, C. (Eds.) (2002). Organic agriculture, environment and food security. Environment and Natural Resources Series, no. 4. Food and Agriculture Organisation of the United Nation (FAO), Rome, Chapter 2.
3. Аварский Н.Д., Таран В.В., Соколова Ж.Е., Стефановский В.Г. Рынок органической продукции России: современное состояние и потенциал развития // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 5. – С. 29-37.
4. Органические пищевые продукты: пер. с англ. / Всемирная организация здравоохранения; Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. – 2-е изд. – М.: Весь мир, 2006. – 72 с.
5. Понько В.А. Агроклиматическое районирование юга Западной Сибири. – Новосибирск: Сиб. отд-ние; Научно-технический бюллетень; ВАСХНИЛ, 1986. – Вып. 17. – С. 3-20.
6. Сляднев А.П. Географические основы климатического районирования и опыт их применения на юго-востоке Западно-Сибирской равнины // География Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1965. – С. 3-123.
7. Сляднев А.П., Сенников В.А. Тепло- и влагообеспеченность вегетационного периода сельскохозяйственных культур на юго-востоке Западно-Сибирской равнины // География Западной Сибири. – Новосибирск, 1969. – С. 21-26.
8. Сляднев А.П., Сенников В.А. Агроклиматические ресурсы Западной Сибири и повышение эффективности их использования в сельскохозяйственном производстве // Агроклиматология Сибири. – Новосибирск: Наука, 1972. – С. 90-115.
9. Ковалев Р.В., Панин П.С., Панфилов В.П., Селяков С.Н. Почвенно-мелиоративное районирование южной равнинной части Обь-Иртышского междуречья // Почвы Кулундинской степи. – Новосибирск: Наука, 1967. – С. 5-17.
10. Винокуров Ю.И., Цимбалей Ю.М. Региональная ландшафтная структура Сибири. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2006. – 96 с.
11. Барышников Г.Я., Барышникова О.Н., Воронкова О.Ю. Формирование агросистем юга Западно-Сибирской равнины. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018. – 160 с.
12. Сигаев М.П., Ялошинская В.Б. Экономическая, социальная и экологическая эффективность реконструкции оросительных систем / Полный хозяйственный расчет и самофинансирование в мелиорации. – М., 1989. – С. 3-8.
13. Хмелев В.А. Лессовые черноземы Западной Сибири. – Новосибирск: Наука; Сиб. отд-ние, 1989. – 201 с.
14. Бурлакова Л.М. Проблемы воспроизводства почвенного плодородия // Охрана окружающей среды в Алтайском крае: тез. докл. конф. – Барнаул, 1985. – С. 41-44.
15. Бурлакова Л.М. Антропогенная трансформация черноземов в Алтайском крае: тез. докл. 2-го Съезда об-ва почвоведов (г. Санкт-Петербург, 27-30 июня 1996 г.). – М., 1996. – Кн. 2. – С. 23-24.
16. Морковкин Г.Г. Влияние орошения на плодородие почв // Почвенно-агрономические исследования в Сибири: сб. науч. трудов к 100-летию проф. Н.В. Орловского. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 1999. – Вып. 3. – С. 39-41.
17. Морковкин Г.Г., Глушкова Н.К. Сопряженность окислительно-восстановительных условий и мобилизации подвижных форм питательных веществ в черноземе под влиянием орошения // Земельно-оценочные проблемы и рациональное использование земли в Алтайском крае: сб. науч. трудов. – Барнаул: АСХИ, 1986. – С. 41-45.
18. Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А. Проблемы устойчивого водопользования в трансграничном бассейне р. Иртыш // Материалы XIV совещания географов Сибири и Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – С. 421-423.

19. Михайлов Н.Н. Загрязнение донных осадков некоторых озер // Ядерный испытания, окружающая среда и здоровье населения Алтайского края. – Барнаул: АлтГУ, 1993. – Т. 2. – Кн. 2. – С. 28-44.

20. Булатов В.И. Россия радиоактивная. – Новосибирск: ЦЭРИС, 1996. – 272 с.

21. Морковкин Г.Г., Завалишин С.И., Овцинов В.И. Изучение фитомелиорирующих способностей сельскохозяйственных растений для биологической детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами / Антропогенная деградация почвенного покрова и меры ее предупреждения: тез. докл. Всерос. конф. (г. Москва, 16-18 июня 1998 г.). – М.: Изд-во Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева РАСХН, 1998. – Т. 2. – С. 166-168.

22. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высшая школа, 1988. – 327 с.

### References

1. Northbourne, Lord. 1940. Summer School and Conference on Bio-Dynamic Farming. Northbourne Court, Deal, Kent.

2. El-Hage Scialabba, N., Hattam, C. (Eds.) (2002). Organic agriculture, environment and food security. Environment and Natural Resources Series, no. 4. Food and Agriculture Organisation of the United Nation (FAO), Rome, Chapter 2.

3. Avarskiy N.D., Taran V.V., Sokolova Zh.Ye., Stefanovskiy V.G. Rynok organicheskoy produktsii Rossii: sovremennoe sostoyanie i potentsial razvitiya // Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii. – 2014. – No. 5. – S. 29-37.

4. Organicheskie pishchevye produkty: [per. s angl.] / Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya, prodovolstvennaya i selskokhozyaystvennaya organizatsiya OON. 2-e izd. – М.: Ves mir, 2006. – 72 с.

5. Ponko V.A. Agroklimaticheskoe rayonirovanie yuga Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Sib. otd-nie. Nauchno-tekhnicheskii byulleten. VASKhNIL. – 1986. – Vyp. 17. – S. 3-20.

6. Slyadnev A.P. Geograficheskie osnovy klimaticheskogo rayonirovaniya i opyt ikh primeneniya na yugo-vostoke Zapadno-Sibirskoy ravniny // Geografiya Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 1965. – S. 3-123.

7. Slyadnev A.P., Sennikov V.A. Teplo- i vlagobespechennost vegetatsionnogo perioda selskokhozyaystvennykh kultur na yugo-vostoke Zapadno-Sibirskoy ravniny // Geografiya Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk, 1969. – S. 21-26.

8. Slyadnev A.P., Sennikov V.A. Agroklimaticheskie resursy Zapadnoy Sibiri i povyshenie effektivnosti ikh ispolzovaniya v selskokhozyaystvennom proizvodstve // Agroklimatologiya Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 1972. – S. 90-115.

9. Kovalev R.V., Panin P.S., Panfilov V.P., Selyakov S.N. Pochvenno-meliorativnoe rayonirovanie yuzhnoy ravninnoy chasti Ob-Irtyshskogo mezhdurechya // Pochvy Kulundinskoy stepi. – Novosibirsk: Nauka, 1967. – S. 5-17.

10. Vinokurov Yu.I., Tsimbaley Yu.M. Regionalnaya landshaftnaya struktura Sibiri. – Barnaul: Izd-vo AltGU, 2006. – 96 s.

11. Baryshnikov G.Ya., Baryshnikova O.N., Voronkova O.Yu. Formirovanie agrosistem yuga Zapadno-Sibirskoy ravniny. – Barnaul: Izd-vo AltGU, 2018. – 160 s.

12. Sigaev M.P., Yaloshinskaya V.B. Ekonomicheskaya, sotsialnaya i ekologicheskaya effektivnost rekonstruktsii orositelnykh sistem / Polnyy khozyaystvennyy raschet i samofinansirovanie v melioratsii. – М., 1989. – S. 3-8.

13. Khmelev V.A. Lessovye chernozemy Zapadnoy Sibiri. – Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1989. – 201 s.

14. Burlakova L.M. Problemy vosproizvodstva pochvennogo plodorodiya / Okhrana okruzhayushchey sredy v Altayskom krae: tez. dokl. konf. – Barnaul, 1985. – S. 41-44.

15. Burlakova L.M. Antropogennaya transformatsiya chernozemov v Altayskom krae: tez. dokl. 2 Sezda Ob-va pochvovedov, Sankt-Peterburg, 27-30 iyunya 1996. Kn. 2. – М., 1996. – S. 23-24.

16. Morkovkin G.G. Vliyaniye orosheniya na plodorodie pochv // Pochvenno-agronomicheskije issledovaniya v Sibiri: sb. nauch. trudov k 100-letiyu prof. N.V. Orlovskogo. Vyp. 3. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 1999. – S. 39-41.

17. Morkovkin G.G., Glushkova N.K. Sopryazhenost okislitelno-vosstanovitelnykh usloviy i mobilizatsii podvizhnykh form pitatelnykh veshchestv v chernozeme pod vliyaniem orosheniya / Zemelnootsenochnye problemy i ratsionalnoye ispolzovanie zemli v Altayskom krae: sb. nauch. trudov. – Barnaul: Izd-vo AltSKhI, 1986. – S. 41-45.

18. Vinokurov Yu.I., Krasnoyarova B.A. Problemy ustoychivogo vodopolzovaniya v transgranichnom bassejne r. Irtysh / Materialy XIV soveshchaniya geografov Sibiri i Dalnego Vostoka. – Vladivostok: Izd-vo Dalnauka, 2011. – S. 421-423.

19. Mikhaylov N.N. Zagryaznenie donnykh osadkov nekotorykh ozer // Yadernyy ispytaniya,

okruzhayushchaya sreda i zdorove naseleniya Altayskogo kraya. – Barnaul: AltGU, 1993. – Т. 2. – Kn. 2. – S. 28-44.

20. Bulatov V.I. Rossiya radioaktivnaya. – Novosibirsk: TsERIS, 1996. – 272 s.

21. Morkovkin G.G., Zavalishin S.I., Ovtsinov V.I. Izuchenie fitomelioriruyushchikh sposobnostey selskokhozyaystvennykh rasteniy dlya biologicheskoy detoksikatsii pochv, zagryaznennykh tyazhelymi

metallami / Antropogennaya degradatsiya pochvennogo pokrova i mery ee preduprezhdeniya: tez. dokl. Vseros. konf. 16-18 iyunya 1998 g., g. Moskva. – M.: Izd-vo Pochvennogo in-ta im. V.V. Dokuchaeva RASKhN, 1998. – Т. 2. – S. 166-168.

22. Glazovskaya M.A. Geokhimiya prirodnikh i tekhnogennykh landshaftov SSSR. – M.: Vyssh. shk., 1988. – 327 s.



УДК 332.334(571.150)

Л.В. Лебедева, Н.Ю. Боронина  
L.V. Lebedeva, N.Yu. Boronina

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

### THE ORGANIZATION OF RATIONAL LAND USE IN THE ZAVYALOVSKIY DISTRICT OF THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** рациональное использование земли, земельный фонд, категория земель, земельные угодья, экологическая оценка территории, комплекс противоэрозионных мероприятий.

Проблема рационального использования земель в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования на земле включает в себя целый комплекс мер по дальнейшей интенсификации землепользований и повышению плодородия почв на основе широкого внедрения достижений науки и передового опыта. Этому, прежде всего, способствует организация рационального и эффективного использования земельных ресурсов. В структуре земельного фонда района присутствуют все категории земель с преобладанием земель сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 87%, а также земли лесного фонда – 11%, на долю остальных категорий – всего 2,0% земельного фонда. Основная доля сельскохозяйственных угодий района сосредоточена в категории земель сельскохозяйственного назначения. В структуре сельскохозяйственных угодий на долю пашни приходится большая часть земель 49,7%. Природные кормовые угодья (сенокосы и пастбища) занимают в сумме 54817 га (24,97%), многолетние насаждения – 165 га. Наименьшую площадь у залежи. В результате предстоящего применения ряда мероприятий по улучшению использования земель произойдут изменения в экологической ситуации района. Так, согласно расчётам снизится распаханность территории с 49 до 36%. Соотношение угодий будет 36:38:10. Снизится коэффициент антропогенной нагрузки с 3,3 до 2,6, а коэффициент экологической стабильности повысится с 0,28

до 0,33. Все эти показатели подтверждают то, что предлагаемые мероприятия в целом положительно повлияют на экологическую ситуацию. Для того чтобы кардинально улучшить экологическую ситуацию района, необходимо увеличить на 30% земли лесного фонда.

**Keywords:** rational land use, land fund, land category, agricultural lands, ecological evaluation of a territory, integrated erosion-preventing measures.

The problem of rational land use under the conditions of multitude of land ownership and land management forms includes a range of measures to further intensify land use and improve soil fertility through large-scale implementation of science achievements and best practices. In the first place, this is contributed by the organization of rational and efficient use of land resources. The land fund structure of the District includes all categories of land dominated by agricultural lands which accounts for 87%, and forest lands – 11%. The percentage of other land categories accounts for only 2.0% of the land fund. The main percentage of agricultural lands in the District falls in the category of lands of agricultural purpose. Within the structure of agricultural lands, the largest percentage accounts for arable lands – 49.7%. Natural forage lands (hayfields and pastures) total up 54817 ha (24.97%), perennial plantings – 165 ha. The smallest area is occupied by idle lands. As a result of the forthcoming application of a number of measures to improve the land use, there will be some changes in the environmental situation of the District. Thus, according to calculations, the ploughness of the territory will decrease from 49% to 36%. The ratio of land categories will make 36:38:10. The anthropogenic im-