

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В. А. Безруких<sup>1</sup>, Е. В. Авдеева<sup>2</sup>, Н. А. Лигаева<sup>3</sup>, О. А. Кузнецова<sup>3</sup>, А. А. Коротков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева  
Российская Федерация, 660049, г. Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89

<sup>2</sup>Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева  
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газеты «Красноярский рабочий», 31  
E-mail: e.v.avdeeva@gmail.com

<sup>3</sup>Сибирский федеральный университет  
Российская Федерация, 660099, г. Красноярск, просп. Свободный, 79

*Основу современной экономики составляют процессы взаимодействия природы и общества, которое осуществляется в условиях регионального природопользования, характеризующегося такими чертами, как природно-историческое единство и целостность, индивидуальность и принесенность воздействия. В статье дается анализ экономических факторов и предпосылок современного освоения Красноярского края в пределах бореальной зоны Приенисейской Сибири, и определяются основные направления оптимизации аграрного производства в новых социально-экономических условиях, рассматриваются показатели, характеризующие динамику и уровень развития данного сектора экономики. Анализируется численность населения, плотность, потенциал урожайности культур в различных ландшафтных зонах Приенисейской Сибири с учетом природных и экономических условий территории. Анализ современных подходов к разработке и реализации концепции устойчивого развития в сфере аграрного производства показал, что качественная и количественная оценка природно-ресурсного потенциала территории становится важным аргументом оптимизации природопользования и базой для принятия решений по использованию земель. Экономическая оценка земли на основе выделенных агроприродных районов позволит определить до каких пределов возможно продвигать возделывание различных культур на север (в область южной тайги и подтайги), где по агроклиматическому потенциалу возможно значительно увеличить производительность данных территорий.*

**Ключевые слова:** факторы современного освоения, оптимизация аграрного производства, Красноярский край, ландшафтная дифференциация, активное природопользование.

*Conifers of the boreal area. 2023, Vol. XLI, No. 3, P. 214–217*

## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF NATURE MANAGEMENT IN THE BOREAL ZONE OF THE YENISEI SIBERIA UNDER THE NEW ECONOMIC CONDITIONS

V. A. Bezrukikh<sup>1</sup>, E. V. Avdeeva<sup>2</sup>, N. A. Ligaeva<sup>3</sup>, O. A. Kuznetsova<sup>3</sup>, A. A. Korotkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev  
89, A. Lebedeva str., Krasnoyarsk, 660049, Russian Federation

<sup>2</sup>Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarskii rabochii prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: e.v.avdeeva@gmail.com

<sup>3</sup>Siberian Federal University  
79, Svobodny av., Krasnoyarsk, 660099, Russian Federation

*The basis of the modern economy is the processes of interaction between nature and society, which is carried out in the conditions of regional nature management, characterized by such features as natural-historical unity and integrity, individuality and impact. The article analyzes the economic factors and prerequisites for the modern development of the Krasnoyarsk Krai within the boreal zone of the Yenisei Siberia, and determines the main directions for optimizing agricultural production in the new socio-economic conditions, considers indicators characterizing the dynamics and level of development of this sector of the economy. The population size, density, potential of crop yields in various landscape zones of the Yenisei Siberia are analyzed, taking into account the natural and economic conditions of the territory. The analysis of modern approaches to the development and implementation of the concept of sustainable development in the field of agricultural production has shown that the qualitative and quantitative assessment of the natural resource potential of the territory becomes an important argument for optimizing nature management and the basis for making decisions on land use. An economic assessment of the land based on the identified agro-natural areas*

*will determine to what extent it is possible to promote the cultivation of various crops to the north (to the region of the southern taiga and subtaiga), where, according to the agro-climatic potential, it is possible to increase significantly the productivity of these territories.*

**Keywords:** *factors of modern development, optimization of agricultural production, Krasnoyarsk Krai, landscape differentiation, active nature management.*

Рационализация и интенсификация аграрного производства требует оценки соотношения между естественно-географическими факторами и продуктивностью ландшафтов. В настоящее время почти все земли Приенисейской Сибири, расположенные на удобных для аграрного производства территориях, практически освоены [1]. Поэтому перспективы увеличения производства продовольствия связаны с сохранением и повышением площади уже освоенных земель, а также освоением прилежащих подзон подтайги и южной тайги. Кроме того, стоит проводить работы по восстановлению утраченных земель.

Для определения эффективности использования территории необходима, кроме оценки агроприродного потенциала, экономическая оценка земель, которая характеризует их производственную способность с помощью натуральных и стоимостных оценочных показателей. В качестве натуральных показателей, характеризующих уровень населения, кадрового потенциала, урожайности сельскохозяйственных культур, обеспеченности пашней, производительности сенокос и т. д. Так, урожайность зерновых культур, к которым относятся: озимая рожь, пшеница, овес, ячмень, в Красноярском крае варьируется от 33 до 12 ц/га. Если показатели урожайности ранжировать с шагом 2 ц/га, то получаем следующую градацию и распределение по районам: 20 более ц/га *самая высокая*: Емельяновский, Абанский, Назаровский, Шарыповский, Ужурский, Новоселовский; 18,0–19,9 ц/га – *высокая*: Боготольский, Ачинский, Канский, Партизанский, Ирбейский; 16,0–17,9 ц/га – *средняя*: Тюхтетский, Дзержинский, Иланский, Нижнеингашский, Балахтинский, Краснотуранский, Курагинский, Каратузский, Шушенский; 14,0–15,9 ц/га – *низкая*: Енисейский, Пировский, Тасеевский, Козульский, Идринский, Минусинский, Ермаковский; 13,9 ц/га и ниже – *очень низкая*: Мотыгинский, Богучанский, Бирилюсский, Большеулуйский, Казачинский, Саянский.

Сопоставляя приведённые данные с показателями агроприродного потенциала, обнаруживаем, что средняя урожайность зерновых совпадает с величинами агроприродного потенциала (АПП). Например, районы, расположенные в пределах очень высоких значений АПП – Назаровский, Шарыповский, Ужурский и Новоселовский, имеют и самую высокую урожайность (более 20 ц/га). В то же время, есть примеры, когда районы расположены в пределах очень высоких и высоких значений АПП, но урожайность зерновых в них средняя (Балахтинский – 17 ц/га) и даже низкая (Козульский – 14,8 ц/га, Минусинский – 14,7 ц/га). С другой стороны, районы со средними значениями АПП, имеют высокую урожайность (например, при – АПП – 16 баллов урожайность в Тюхтетском районе 18 ц/га, а в Большеулуйском – 13 ц/га).

Подтверждена точка зрения, в соответствии с которой значение имеет не только величина природного потенциала, но и дополнительные мероприятия по улучшению плодородия почв. В этом случае рассматривается так называемое экономическое плодородие почв – совокупность естественного плодородия и искусственного воздействия, которое количественно оценивается по результатам производства сельскохозяйственной продукции на единицу площади (в данном случае – урожайность). Это отчасти подтверждается примерами с Козульским и Емельяновским районами, которые расположены в одном агроприродном районе с высоким АПП (18 баллов). При этом в Козульском районе органических удобрений не вносилось, а минеральных – 0,1 тыс. т. В результате урожайность – 14,8 ц/га. В то время как в Емельяновском районе внесено около 5 тыс. т. минеральных удобрений и 100 тыс. т органических. Поэтому и урожайность высокая – 23 ц/га.

Еще один рассмотренный показатель экономической оценки земель – обеспеченность населения пашней (га на душу населения). Ранжируя показатели с шагом 2 га/чел., получаем следующую градацию и распределение по административным районам [2]: 8 га/чел. И более – *очень высокое*: Назаровский, Боготольский; 6,0–7,9 га/чел. – *высокое*: Большеулуйский, Дзержинский, Канский, Шарыповский, Ужурский, Новоселовский, Краснотуранский, Ирбейский; 4,0–5,9 га/чел. – *среднее*: Тюхтетский, Бирилюсский, Пировский, Казачинский, Тасеевский, Ачинский, Абанский, Идринский, Минусинский, Саянский, Каратузский; 2,0–3,9 га/чел. – *низкое*: Емельяновский, Уярский, Иланский, Нижнеингашский, Манский, Партизанский, Ермаковский; 1,9 га/чел. И менее – *очень низкое*: Енисейский, Северо-Енисейский, Мотыгинский, Богучанский, Кежемский, Козульский, Курагинский, Шушенский.

При этом данный показатель зависит как от величины пашни, так и от численности населения административного района. Если иметь в виду, что в России обеспеченность пашней из расчета на душу населения составляет 0,8 га/чел. (в США – 0,6; в Китае – 0,09), то показатели впечатляют [4]. Зная валовый сбор зерна за последние годы, можно констатировать, что в крае преобладает экстенсивное ведение сельского хозяйства, что в новых экономических условиях является абсолютно неприемлемым.

Относительная обеспеченность зерном административных районов обусловлена численностью населения каждого, которая различается в пределах от 51 до 8 тыс. человек. Ранжируя показатели с шагом 10 тыс. человек, получаем градацию и распределение по районам [2]: 40 тыс. чел. – *более высокая*: Богучанский, Емельяновский, Курагинский; 30,0–39,9 тыс. чел. – *высокая*: Нижнеингашский, Ужурский, Шушенский;

20,0–29,9 тыс. чел. – *средняя*: Енисейский, Кежемский, Абанский, Канский, Уярский, Иланский, Назаровский, Балахтинский, Минусинский, Ермаковский; 10,0–19,9 тыс. чел. – *низкая*: Северо-Енисейский, Мотыгинский, Бирилюсский, Казачинский, Тасеевский, Боготольский, Ачинский, Козульский, Дзержинский, Шарыповский, Новоселевский, Краснотуранский, Идринский, Манский, Партизанский, Саянский, Ирбейский, Каратузский; 9,9 тыс. чел. и менее – *очень низкая*: Тюхтетский, Пировский, Большеулуйский.

Таким образом, самыми населенными районами являются: Богучанский, Емельяновский и Курагинский. При этом только Емельяновский район характеризуется высоким агропотенциалом и очень высокой урожайностью зерновых. Зато здесь низкая обеспеченность пашней (2 га/чел), что связано с отведением значительных площадей под несельскохозяйственные нужды (урбанизированные территории, транспортные магистрали и др.). Богучанский и Курагинский районы расположены в пределах территорий с низкими и очень низкими значениями агропотенциала, обеспеченности пашней и урожайности зерновых культур.

Сопоставление расчетной продуктивности агроприродного потенциала с фактической урожайностью зерновых культур показывает, что капиталовложения в освоение территорий могут быть эффективными, чем в некоторых недостаточно увлажненных степных районах Сибири даже с суммой активных температур до 3000<sup>0</sup>. Значительная часть этой разницы может быть отнесена за счет недоиспользования тепловых ресурсов вегетационного периода. Согласно фактическим данным, вегетация районированных сортов растений в южной тайге заканчивается задолго до перехода среднесуточных температур через 10°. ТО есть можно подобрать такие культуры и сорта, которые целиком бы использовали все активное тепло. В частности, агроклиматические условия южной тайги и подтайги способствуют возделыванию таких ранее- и средне-спелых сортов сельскохозяйственных культур как рожь озимая (1200–1300 °С), овес (1300–1400 °С), ячмень (1200–1500 °С), а также овощные культуры: картофель, морковь, свекла, капуста, а на юге, кроме того, огурцы и томаты.

Практика показывает также, что тепло, накапливающееся за вегетационный период на хозяйственно освоенных участках, на 50–150 °С больше, чем в окружающих лесных массивах. Подобные данные производятся еще Сергеевым Г.М для южной тайги Западно-Сибирской низменности. Например, современные границы обеспеченности теплом зерновых культур на неосвоенных площадях совпадают с 60° с. ш., тогда как на преобразованных участках их возделывание достигает 61–62 и даже 63° с. ш. [3]. Таким образом, нынешние ареалы распространения культурных растений оказались продвинутыми в северном направлении на 200–300 км по сравнению с ними в начальный период земледельческого освоения территории (начало XX в.).

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что количественная оценка АПП, учет экономических факторов аграрного природопользования и потребно-

сти каждого административного района требуют формирования и совершенствования внутрикраевого рынка сельскохозяйственной продукции. Тот же Богучанский район на 2007 г. имел 3,6 голов крупного рогатого скота, что (даже с учетом его невысокой породности) явно недостаточно. В то время как район имеет возможность расширения площади сенокосов и пастбищ за счет лесных полян и вырубок. Это позволит увеличить поголовье КРС, производство мясомолочной продукции, что приведет к росту рентабельности сельскохозяйственного производства и активизации рынка сельхозпродукции. Выполненная оценка агроприродного потенциала и производительности земель может служить основой для определения путей оптимизации аграрного природопользования, активизации рынка сельскохозяйственной продукции и роста рентабельности сельского хозяйства Красноярского края.

Для успешного решения дальнейшего с/х освоения региона необходим современный уровень развития науки и техники, что позволяет во многих случаях успешно преодолевать неблагоприятные природные явления и процессы и организовывать сельскохозяйственное производство (земледелие и животноводство) в районах, мало пригодных по природным условиям для этих видов деятельности. Конечно, при этом потребуются значительные капиталовложения. К тому же нередко возникают негативные последствия техногенных перестроек природных систем: активизация эрозионных процессов, вторичное засоление почв в районах орошаемого земледелия и т. п. При рациональной системе земледелия в конкретном ландшафте развивается такое направление землепользования, которое согласуется с его природной структурой. Тогда организация сельскохозяйственного производства сопровождается наименьшими затратами на его реализацию, а также – на ликвидацию негативных последствий, если они возникают в результате несовместимости природных особенностей региона и характера его использования.

## ВЫВОДЫ

Анализ современных подходов к разработке и реализации концепции устойчивого развития в сфере аграрного производства показал, что качественная и количественная оценка природно-ресурсного потенциала территории становится важным аргументом оптимизации природопользования и базой для принятия решений по использованию земель. Основу современной экономики составляют процессы взаимодействия природы и общества, которое осуществляется в условиях регионального природопользования, характеризующегося такими чертами, как природно-историческое единство и целостность, индивидуальность и принесенность воздействия. Экономическая оценка земли на основе выделенных агроприродных районов позволит определить до каких пределов можно продвигать возделывание зерновых культур на север (в область южной тайги и подтайги), где по агроклиматическому потенциалу это возможно, что позволит значительно увеличить производительность данных территорий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Безруких В. А. Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2010. 168 с.
2. Безруких В. А. Территориальная организация аграрного природопользования в условиях Приенисейской Сибири : монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2008. С. 126–145.
3. Сергеев Г. М. Проблемы оптимизации сельскохозяйственного освоения тайги Западной Сибири. СПб. : Гидрометеиздат, 1994. 232 с.
4. Хилл Ф., Гэдди К. Сибирское бремя. Просчеты советского планирования и будущее России / пер. с англ. М. : Научно-образовательный форум по международным отношениям, 2002.

## REFERENCES

1. Bezrukikh V. A. Agroprirodnyy potentsial Priyeniseyskoy Sibiri: otsenka i ispol'zovaniye: monografiya / Krasnoyar. gos. ped. un-t im. V. P. Astaf'yeva. Krasnoyarsk, 2010. 168 s.
2. Bezrukikh V. A. Territorial'naya organizatsiya agrarnogo prirodopol'zovaniya v usloviyakh Priyeniseyskoy Sibiri : monografiya / Krasnoyar. gos. ped. un-t im. V. P. Astaf'yeva. Krasnoyarsk, 2008. S. 126–145.
3. Sergeyev G. M. Problemy optimizatsii sel'skokhozyaystvennogo osvoyeniya taygi Zapadnoy Sibiri. SPb. : Gidrometeoizdat, 1994. 232 s.
4. Khill F., Geddi K. Sibirskoye bremya. Proschety sovetskogo planirovaniya i budushcheye Rossii / per. s angl. M. : Nauchno-obrazovatel'nyy forum po mezhdunarodnym otnosheniyam, 2002.

© Безруких В. А., Авдеева Е. В., Лигаева Н. А.,  
Кузнецова О. А., Коротков А. А., 2023

---

Поступила в редакцию 08.12.2022  
Принята к печати 10.05.2023