

## ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНЫЕ АКТИВЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В СХЕМАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

### АУМАҚТЫҚ ЖОСПАРЛАУ СХЕМАЛАРЫНДАҒЫ АУЫЛДЫҚ АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕР-РЕСУРСТЫҚ АКТИВТЕРІ

#### LAND RESOURCE ASSETS OF RURAL AREAS IN TERRITORIAL PLANNING SCHEMES

**В.В. ГАРКУШИНА\***

к.э.н., ассоциированный профессор

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,  
Астана, Казахстан

\*электронная почта автора: [garkval@mail.ru](mailto:garkval@mail.ru)

**В.В. ГАРКУШИНА\***

э.ғ.к., қауымдастырылған профессор

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,  
Астана, Қазақстан

\* автордың электрондық поштасы: [garkval@mail.ru](mailto:garkval@mail.ru)

**V. GARKUSHINA\***

C.E.Sc., Associate Professor

S. Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University, Astana, Kazakhstan

\*corresponding author e-mail: [garkval@mail.ru](mailto:garkval@mail.ru)

**Аннотация.** Цель - изучение основных составляющих земельно-ресурсного потенциала, применяемых в научной практике, анализ коэффициентов корреляции и разработка предложений по оценке эффективности управления землями сельхозназначения. Методы – корреляционное исследование позволило сопоставить территории по степени влияния различных факторов и выявить региональные особенности формирования земельного фонда. На основе рассмотрения среды функционирования Data Envelopment Analysis определена экономическая отдача регионов при использовании имеющихся земельных, трудовых, финансовых и природных ресурсов. Научная работа выполнена в программе MaxDEA LIFE (v122). Результаты – применение данного проекта облегчит обоснование нерезультативности и решение вопросов улучшения состава земельных резервов. Установлено, что ряд сельских районов эффективно используют сельскохозяйственные угодья, для других областей показаны необходимость повышения практической ценности землепользования, ориентация на рациональные модели. Это поднимет качество механизмов менеджмента сельхозземель, роль показателей в обеспечении сбалансированной трансформации местности. Выводы – доказано, что оптимизация регулирования земельно-ресурсной базы оказывает непосредственное влияние на развитие села в целом, формирование его инфраструктуры, обеспечение занятости населения, рост уровня жизни. Это достигается решением проблем с наличием трудового контингента, наращиванием инвестиционной и инновационной активности в сельхозпроизводстве. Требуется взаимодействие государственных структур, сельхозтоваропроизводителей, агробизнеса. Это будет способствовать увеличению объемов выпускаемой продукции, стабилизации финансового положения аграриев, укреплению региональной экономики и обеспечению продовольственной безопасности республики. В дальнейшем, расширяя возможности применения машинных аналитических методов и прогнозирования сельскохозяйственных площадей, возможны уточнения при проектировании схем территориального планирования и стратегий развития сельской местности. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейшем в научно-исследовательской деятельности и в учебном процессе.

**Аңдатпа.** Мақсаты - ғылыми тәжірибеде қолданылатын жер-ресурстық әлеуеттің негізгі құрамдас бөліктерін зерделеу, корреляция коэффициенттерін талдау және ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді басқару тиімділігін бағалау бойынша ұсыныстар

әзірлеу. *Әдістері* – корреляциялық зерттеу әртүрлі факторлардың әсер ету дәрежесі бойынша аумақтарды салыстыруға және жер қорын қалыптастырудың аймақтық ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді. Data Envelopment Analysis жұмыс істеу ортасын қарау негізінде қолда бар жер, еңбек, қаржы және табиғи ресурстарды пайдалану кезінде өңірлердің экономикалық қайтарымы айқындалды. Ғылыми жұмыс MaxDEA LIFE (v122) бағдарламасында орындалды. *Нәтижелер* – бұл жобаны қолдану тиімсіздікті негіздеуді және жер резервтерінің құрамын жақсарту мәселелерін шешуді жеңілдетеді. Бірқатар ауылдық аудандар ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдаланатыны анықталды, басқа салалар үшін жерді пайдаланудың практикалық құндылығын арттыру, ұтымды модельдерге назар аудару қажеттілігі көрсетілген. Бұл ауыл шаруашылығы жерлерін басқару механизмдерінің сапасын, жер бедерінің теңгерімді түрлендіруді қамтамасыз етудегі көрсеткіштердің рөлін көтереді. *Қорытындылар* – жер-ресурстық базаны реттеуді оңтайландыру тұтастай алғанда ауылдың дамуына, оның инфрақұрылымын қалыптастыруға, халықты жұмыспен қамтуды қамтамасыз етуге, өмір сүру деңгейінің өсуіне тікелей әсер ететіні дәлелденді. Бұған еңбек контингентінің болуымен, ауыл шаруашылығы өндірісіндегі инвестициялық және инновациялық белсенділікті арттырумен байланысты проблемаларды шешу арқылы қол жеткізіледі. Мемлекеттік құрылымдардың, ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілердің, агробизнестің өзара іс-қимылы талап етіледі. Бұл шығарылатын өнім көлемін ұлғайтуға, аграрлардың қаржылық жағдайын тұрақтандыруға, өңірлік экономиканы нығайтуға және республиканың азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ықпал ететін болады. Болашақта машиналық аналитикалық әдістерді қолдану және ауылшаруашылық аудандарын болжау мүмкіндіктерін кеңейте отырып, аумақтық жоспарлау схемалары мен ауылдық жерлерді дамыту стратегияларын жобалау кезінде нақтылау мүмкін болады. Алынған нәтижелер бұдан әрі ғылыми-зерттеу қызметінде және оқу процесінде пайдаланылуы мүмкін.

**Abstract.** *The objective* – is to examine the main components of land resource potential applied in scientific practice, analyze correlation coefficients, and develop proposals for assessing the effectiveness of agricultural land management. *Methods* – correlation analysis was employed to compare territories according to the degree of influence of various factors and to identify regional characteristics of land fund formation. Based on an examination of the operating environment of Data Envelopment Analysis (DEA), the economic efficiency of regions in utilizing available land, labor, financial, and natural resources was determined. The research was carried out using the MaxDEA LIFE (v122) software. *Results* – the application of this approach will facilitate the identification of inefficiencies and support the improvement of the composition of land reserves. It was established that a number of rural districts use agricultural land efficiently, while for other regions the need to enhance the practical value of land use and adopt rational land management models was identified. This will improve the quality of agricultural land management mechanisms and strengthen the role of performance indicators in ensuring the balanced transformation of rural areas. *Conclusions* – it was demonstrated that optimizing the regulation of the land resource base has a direct impact on overall rural development, infrastructure formation, employment, and improvements in living standards. These objectives can be achieved by addressing labor shortages and increasing investment and innovation activity in agricultural production. Effective cooperation among government institutions, agricultural producers, and agribusiness is required. This will contribute to increased agricultural output, improved financial stability of agricultural producers, strengthened regional economies, and enhanced food security of the republic. In the future, expanding the application of machine-based analytical methods and agricultural land forecasting will make it possible to refine territorial planning schemes and rural development strategies. The findings may also be applied in future scientific research and educational activities.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, земельно-ресурсный потенциал, сельхозпроизводители, инвестиционная и инновационная активность, параметрическое моделирование, территориальное планирование, устойчивое развитие.

**Түйінді сөздер:** ауыл шаруашылығы, жер-ресурстық әлеует, ауыл шаруашылығы өндірушілері, инвестициялық және инновациялық белсенділік, параметрлік модельдеу, аумақтық жоспарлау, тұрақты даму.

**Keywords:** agriculture, land resource potential, agricultural producers, investment and innovation activity, parametric modeling, territorial planning, sustainable development.

Поступила: 23.04.2026. Одобрена после рецензирования: 07.06.2026. Принята в печать: 17.06.2026.

### Введение

Сельские территории играют ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, устойчивого социально-экономического развития и сохранения природного баланса государства. В условиях современных глобальных вызовов – изменения климата, урбанизации, цифровизации экономики и трансформации аграрного сектора возрастает значимость оценки эффективности ресурсного потенциала сельских территорий как основы их эффективного развития.

Ресурсный потенциал сельских территорий представляет собой совокупность природных, земельных, трудовых, производственных, инфраструктурных и институциональных ресурсов, определяющих возможности их устойчивого функционирования и роста. Особую актуальность данная проблематика приобретает в контексте рационального использования земельных ресурсов, повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения территориальных диспропорций.

Для Республики Казахстан вопросы оценки и реализации ресурсного потенциала сельских территорий имеют стратегическое значение. Обширная территория страны, значительные площади сельскохозяйственных угодий, разнообразие природно-климатических условий и различия в уровне социально-экономического развития регионов обуславливают необходимость научного обоснования механизмов управления сельскими территориями. При этом важным направлением является интеграция инструментов землеустройства, кадастра и территориального планирования в систему устойчивого развития.

Несмотря на значительное количество научных исследований, посвящённых развитию сельских территорий, сохраняются проблемы оценки ресурсного потенциала, недостаточной эффективности его использования и слабой адаптации управленческих решений к региональной специфике. В эпоху цифровизации страны применяются многочисленные методы, связанные с компьютерной обработкой информации, раскрывающей возможности улучшения использования земельных ресурсов.

Перспективное развитие аграрного сектора экономики при составлении схем территориального планирования раскрывается через возможности земельно-ресурсного потенциала сельских территорий. Это обуславливает необходимость дальнейших исследований, направленных на разработку

методических подходов к оценке и управлению ресурсным потенциалом сельских территорий. За последние десятилетия в ряде стран наблюдается значительное снижение земельно-ресурсного потенциала, что негативно влияет на развитие сельских территорий (Чирухин А. В.; Хлыстун В.Н.) [1,2].

### Литературный обзор

Изучение научных трактовок к понятию земельно-ресурсного потенциала приводит к необходимости синтеза двух понятий – ресурсы и потенциал. Следовательно, в современной науке речь должна идти не столько о земельных ресурсах, сколько о земельно-ресурсном потенциале как необходимом условии перспективного аграрного производства (Чирухин А. В.) [1].

В научной литературе понятие «земельно-ресурсный потенциал» формируется на основе более широкой категории – «ресурсный потенциал». Земельно-ресурсный потенциал функционирует как определенная территория с пространственным сочетанием природных, экономических и материально-технических элементов, формирующих условия для развития сельского хозяйства, а также среды обитания для местного населения (Иванова Н.В.; Богданов В.Л., Гарманов В.В., Грик А.Р.) [3,4]. Значительное внимание в научной литературе уделяется связи земельно-ресурсного потенциала с концепцией устойчивого развития (Джангарашева Н.В., Таипов Т., Кизимбаева А.) [5].

Исследование земельно-ресурсного потенциала сельских территорий занимает важное место в современной аграрно-экономической и землеустроительной науке (Ермеков Ф.К., Абдыгалиева С.С., Джангарашева Н.В. и др.) [6].

Исследования подчеркивают многофункциональность земельных ресурсов, выделяя их экономическую функцию как средство производства, экологическую как компонента природной среды, социальную и политическую функции.

В научной литературе для оценки земельно-ресурсного потенциала используют балльный (Mikhailova E.A., Zurqani H.A., Lin L. et al.) [7], экономико-статистический и индикативный подходы (Hake A.A., Damepe S., Deche A.) [8].

Современные направления исследований земельного потенциала включают следующие направления: цифровизация оценки земельных ресурсов, применение ГИС, дистанционное зондирование Земли (Dheeraj V.P., Singh C.S., Sonka A.K.; Eneche P.S.U., Zeng Y. Atun F. et al.) [9,10], разработка моделей устойчивого землепользова-

ния (Lerata L., Mhangara P., Gidey E.; Alphonso R., Arumugam T. D., Cheela V.R.S.) [11-12], учет климатических изменений (Demirel A.N.S.; Atieh A.A., Hijazin A.F., Alshdaifa S. M. et al.) [13-14].

Таким образом, анализ научной литературы показывает, что земельно-ресурсный потенциал сельских территорий является сложной многокомпонентной категорией, определяющей возможности развития аграрного сектора и сельских территорий в целом. Современные подходы трактуют земельно-ресурсный потенциал как интегральную характеристику территории, включающую количественные и качественные параметры земельных ресурсов, а также условия их эффективного использования.

### Материалы и методы

Методологической основой исследования земельно-ресурсного потенциала сельских территорий выступает комплексный подход, предполагающий рассмотрение земельных ресурсов как комплекса природно-экономической модели. В рамках данного подхода земельно-ресурсный потенциал трактуется как интегральная характеристика, включающая количественные, качественные параметры земель.

Для оценки земельно-ресурсного потенциала применен метод огибающих, описанный во многих моделях. Предложена система показателей, характеризующая состояние использования земельных ресурсов. Оценка эффективности земельно-ресурсного потенциала выполнена в программе MaxDEALIFE (v122) или метод Data Envelopment Analysis.

Оценка эффективности земельно-ресурсного потенциала исследовалась системой взаимосвязанных показателей, сгруппированных по следующим блокам. В качестве входных параметров модели использовался следующий набор переменных: общая площадь ( $x_1$ ) и площадь сельхозугодий ( $x_2$ ), тыс. га, площадь пашни ( $x_3$ ), удельный вес пашни в структуре с.-х. угодий ( $x_4$ ), уровень активности в области инноваций ( $x_5$ ), количество хозяйствующих субъектов в аграрном секторе ( $x_6$ ).

Переменные, характеризующие результаты деятельности аграрного сектора областей: себестоимость 1 центнера реализованной сельскохозяйственной продукции ( $x_7$ ); уровень рентабельности (убыточности) производства сельскохозяйственной продукции ( $x_8$ ) и уровень активности в области инноваций ( $x_9$ ), валовый выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства в расчете на 100 гектаров сельскохозяйственных угодий ( $x_{10}$ ).

### Результаты

Административно Казахстан разделен на 17 областей, которые существенно различаются по размерам. Анализ площади областей позволяет выявить особенности территориальной организации, земельно-ресурсного потенциала и пространственного развития регионов. Территория Республика Казахстан характеризуется выраженной природно-экономической неоднородностью, что напрямую влияет на структуру и эффективность использования земель.

Наиболее крупные области по площади сельскохозяйственных угодий сосредоточены в западной, центральной и южной частях страны. К числу крупнейших относятся (таблица 1): Актубинская область – 26 970,2 тыс. га, Карагандинская – 20 432,6 тыс. га, Костанайская – 18 012,1 тыс. га, Жлытаутауска – 16 965,4 тыс. га.

Эти регионы обладают значительным земельно-ресурсным потенциалом, но характеризуются низкой плотностью населения и большими транспортными расстояниями.

Относительно небольшие области: Алматинская – 6 242,7 тыс. га, Восточно-Казахстанская – 6 331,8 тыс. га; средние области (10 000-14 500 тыс. га): Акмолинская – 13 085,0 тыс. га, Западно-Казахстанская – 13 883,8 тыс. га, Кызылординская – 10 437,0 тыс. га, Мангистауская – 12 634,3 тыс. га; Павлодарская – 11 162,2 тыс. га, Туркестанская – 10 040,8 тыс. га.

Они отличаются более сбалансированным сочетанием площади, численности населения и хозяйственного освоения.

Крупнейшие области расположены преимущественно в зонах степей, полупустынь и пустынь, где исторически сформировались крупные административные единицы. Меньшие по площади области чаще характеризуются более высокой плотностью населения, развитым сельским хозяйством и лучшей транспортной доступностью.

Дифференциация областей Казахстана по площади отражает природно-географические, исторические и экономические особенности развития страны. Крупные территории обеспечивают стратегические ресурсы и пространственный резерв государства, тогда как относительно небольшие области отличаются более интенсивным хозяйственным освоением. Учет размеров регионов имеет важное значение при территориальном планировании, землеустройстве и формировании государственной региональной политики.

Таблица 1 - Площадь сельскохозяйственных угодий по областям на 1 ноября 2024 года, тыс.га

| Наименование области                            | Всего сельхоз-угодий | В том числе |                  |                          |        |          |          |
|-------------------------------------------------|----------------------|-------------|------------------|--------------------------|--------|----------|----------|
|                                                 |                      | пашня       |                  | много-летние насаж-дения | залежь | сенокосы | пастбища |
|                                                 |                      | всего       | в т.ч. орошаемая |                          |        |          |          |
| Абай                                            | 16 306,3             | 812,1       | 75,0             | 2,8                      | 195,7  | 598,2    | 14 697,5 |
| Акмолинская                                     | 13 085,0             | 6 178,3     | 17,9             | 6,7                      | 355,5  | 240,0    | 6 304,5  |
| Актюбинская                                     | 26 970,2             | 707,5       | 12,3             | 1,6                      | 494,2  | 464,8    | 25 302,1 |
| Алматинская                                     | 6 242,7              | 489,0       | 261,2            | 25,0                     | 75,5   | 169,0    | 5 484,2  |
| Атырауская                                      | 9 767,2              | 8,8         | 9,4              | 0,5                      | 13,2   | 132,9    | 9 611,8  |
| Восточно-Казахстанская                          | 6 331,8              | 647,3       | 50,8             | 3,0                      | 96,1   | 460,4    | 5 125,0  |
| Жамбылская                                      | 9 235,3              | 840,3       | 210,6            | 7,1                      | 0,0    | 251,9    | 8 136,0  |
| Жетісу                                          | 9 018,8              | 555,1       | 212,2            | 6,3                      | 74,6   | 288,7    | 8 094,1  |
| Западно-Казахстанская                           | 13 883,8             | 609,5       | 27,1             | 2,7                      | 979,8  | 1 238,0  | 11 053,8 |
| Карагандинская                                  | 20 432,6             | 1 234,5     | 65,7             | 2,1                      | 430,3  | 279,3    | 18 486,4 |
| Костанайская                                    | 18 012,1             | 6 443,3     | 11,2             | 11,1                     | 207,5  | 329,1    | 11 021,1 |
| Кызылординская                                  | 10 437,0             | 190,1       | 190,1            | 2,3                      | 76,2   | 109,5    | 10 058,9 |
| Мангистауская                                   | 12 634,3             | 0,9         | 0,8              | 0,5                      | 0,3    | 0,3      | 12 632,3 |
| Павлодарская                                    | 11 162,2             | 2 078,8     | 155,1            | 3,1                      | 499,8  | 302,0    | 8 278,5  |
| Северо-Казахстанская                            | 8 390,6              | 5 062,7     | 20,1             | 5,5                      | 72,3   | 33,2     | 3 216,9  |
| Туркестанская                                   | 10 040,8             | 941,2       | 462,1            | 37,9                     | 117,5  | 94,6     | 8 849,6  |
| Ұлытау                                          | 16 965,4             | 56,1        | 1,2              | 0,3                      | 90,0   | 111,6    | 16 707,4 |
| Источник: (Сводный аналитический отчет...) [15] |                      |             |                  |                          |        |          |          |

В структуре земельного фонда Республики Казахстан наибольшие площади пашни сосредоточены в северных и северо-западных регионах, где природно-климатические условия наиболее благоприятны для ведения богарного земледелия. Абсолютным лидером по площади пашни выступает Костанайская область (6 443,3 тыс. га). Регион обладает обширными черноземными и темно-каштановыми почвами, что предопределило его специализацию на производстве зерна. Значительные площади пашни также характерны для Акмолинская область (6 178,3 тыс. га) и Северо-Казахстанская область (5 062,7 тыс. га), которые традиционно входят в зерновой пояс страны.

В южных областях, таких как Туркестанская область и Жамбылская область, площадь пашни уступает северным регионам, однако здесь наблюдается более интенсивное использование земель благодаря развитию орошаемого земледелия. Минимальные площади пашни характерны для пустынных и полупустынных территорий, включая Мангистауская область (0,9 тыс. га), Атырауская область (8,8 тыс. га) и Кызылординская область (190,1 тыс.га). Ұлытауская область (56,1 тыс. га). Ограничивающими факторами здесь выступают дефицит влаги, засоленность почв и суровые климатические условия.

Распределение пашни по областям Казахстана характеризуется выраженной территориальной неравномерностью. Концентрация пахотных земель в северной части страны определяет его стратегическое значение для обеспечения продовольственной безопасности и экспортного потенциала страны. Эта особенность должна учитываться при разработке регионального территориального планирования.

Доля пашни в регионах изменяется от 5% в Абайской области до 60,3% в Северо-Казахстанской области (таблица 2). Акмолинская и Костанайская области имеют в структуре сельскохозяйственных угодий большие площади пашни – 47,2 % и 35,8%. В соответствии с природными условиями Абайская, Актюбинская, Атырауская, Западно-Казахстанская, Кызылординская, Мангистауская области имеют менее 5% пашни в составе сельскохозяйственных угодий. Уровень активности и инноваций во всех областях невысокий от 33,7 до 15.

Количество хозяйствующих субъектов в аграрном секторе всех форм собственности меняется от 81 848 в Туркестанской области до 3 185 в Мангистауской области. Наибольшая себестоимость реализованной с.-х. продукции – в Туркестанской (11 534 тыс. т.) и Ұлытауской (395 161 тыс. т) областях.

Стоимость 1 ц реализованной сельскохозяйственной продукции по областям рав-

номерная, за исключением Кызылординской (15 235 тыс. т), Мангистауской (10 000 тыс. т) и Ылытауской (54 440 тыс. т) областей.

Уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции невысокий. Две области Восточно-Казахстанская – 69,8% и Павлодарская – 71,2% достигли значительной рентабельности сельскохозяйственного производства. Основным показателем эффективного ведения сельского хозяйства – валовый выпуск продукции

сельского хозяйства на 100 га с.-х. угодий имеет значительные различия по областям. Выше среднего в Туркестанской (22 896,8 тыс.т) и Алматинской (15 108,4 тыс.т) областях. Жамбылская и Восточно-Казахстанская занимают среднюю позицию с показателями 10 538,7 тыс.т на 100 га с.-х. угодий и 13 490,5 тыс.т на 100 га с.-х. угодий, соответственно. Остальные области имеют эффективность использования сельскохозяйственных угодий ниже.

Таблица 2 - Показатели эффективности использования земельных ресурсов

| Наименование области | Уд.вес пашни в структуре с.-х. угодий, % | Уровень активности в области инноваций | Количество хозяйствующих субъектов в аграрном секторе | Себестоимость 1 ц реализованной с.-х. продукции, тыс.т. | Стоимость 1 ц реализованной сельскохозяйственной продукции, тыс.т. | Уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции, % | Валовый выпуск продукции сельского хозяйства на 100 га с.-х. угодий, тыс.т. |
|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Абай                 | 5,0                                      | 12,6                                   | 8 790                                                 | 5 643                                                   | 7 335                                                              | 40,7                                                                  | 5 089,0                                                                     |
| Акмолинская          | 47,2                                     | 5,2                                    | 5 972                                                 | 7 264                                                   | 8 555                                                              | 25,1                                                                  | 9 034,0                                                                     |
| Актюбинская          | 2,6                                      | 14,1                                   | 5 611                                                 | 5 493                                                   | 8 402                                                              | 19,1                                                                  | 2 793,2                                                                     |
| Алматинская          | 7,8                                      | 8,1                                    | 41 078                                                | 5 126                                                   | 6 774                                                              | 42,5                                                                  | 15 108,4                                                                    |
| Атырауская           | 0,1                                      | 3,7                                    | 3 948                                                 | -                                                       | -                                                                  | 15,5                                                                  | 4 098,9                                                                     |
| В-Казахстанская      | 10,2                                     | 7,7                                    | 9 205                                                 | 7 330                                                   | 8 603                                                              | 69,8                                                                  | 13 490,5                                                                    |
| Жамбылская           | 9,1                                      | 8,5                                    | 19 037                                                | 8 320                                                   | 9 650                                                              | 5,3                                                                   | 10 538,7                                                                    |
| Жетісу               | 6,2                                      | 15,0                                   | 19 289                                                | 4 606                                                   | 5 872                                                              | 58,2                                                                  | 9 384,4                                                                     |
| З-Казахстанская      | 4,4                                      | 3,9                                    | 6 135                                                 | 6 814                                                   | 9 611                                                              | 26,2                                                                  | 3 737,3                                                                     |
| Карагандинская       | 6,0                                      | 15,0                                   | 5 975                                                 | 6 752                                                   | 8 996                                                              | 42,9                                                                  | 4 124,1                                                                     |
| Костанайская         | 35,8                                     | 10,7                                   | 5 477                                                 | 5 778                                                   | 7 852                                                              | 36,6                                                                  | 6 829,4                                                                     |
| Кызылординская       | 1,8                                      | 14,0                                   | 6 670                                                 | 11 534                                                  | 15 235                                                             | 37,1                                                                  | 9 436,2                                                                     |
| Мангистауская        | 0                                        | 4,5                                    | 3 185                                                 | 6 000                                                   | 10 000                                                             | 26,7                                                                  | 1 348,6                                                                     |
| Павлодарская         | 18,6                                     | -                                      | 4 263                                                 | 6 193                                                   | 8 753                                                              | 71,2                                                                  | 6 229,9                                                                     |
| С-Казахстанская      | 60,3                                     | 18,4                                   | 3 936                                                 | 6 843                                                   | 8 799                                                              | -                                                                     | 13 541                                                                      |
| Туркестанская        | 9,4                                      | 13,6                                   | 81 848                                                | 6 103                                                   | -                                                                  | 33,2                                                                  | 22 896,8                                                                    |
| Ылытау               | 0,3                                      | 5,2                                    | 2 766                                                 | 39 516                                                  | 54 440                                                             | 38,9                                                                  | 9 864,0                                                                     |

Источник: Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан

С целью определения зависимости результирующих показателей от размера земельной площади выполнен корреляцион-

ный анализ, результаты которого приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Корреляционная матрица показателей земельно-ресурсного потенциала

|                 | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| X <sub>1</sub>  | 1,00           | 0,87           | 0,06           | -0,07          | 0,18           | -0,31          | -0,13          | -0,08          | -0,09          | -0,56           |
| X <sub>2</sub>  | 0,87           | 1,00           | 0,08           | -0,14          | 0,17           | -0,32          | 0,18           | 0,23           | -0,14          | -0,56           |
| X <sub>3</sub>  | 0,06           |                | 1,00           | 0,93           | 0,13           | -0,17          | -0,15          | -0,15          | -0,19          | 0,09            |
| X <sub>4</sub>  | -0,07          |                |                | 1,00           | 0,21           | -0,12          | -0,14          | -0,16          | -0,26          | 0,24            |
| X <sub>5</sub>  | 0,18           |                |                |                | 1,00           | 0,22           | -0,14          | -0,19          | -0,19          | 0,29            |
| X <sub>6</sub>  | -0,31          |                |                |                |                | 1,00           | -0,15          | -0,30          | 0,04           | 0,79            |
| X <sub>7</sub>  | -0,13          |                |                |                |                |                | 1,00           | 0,98           | 0,07           | 0,11            |
| X <sub>8</sub>  | -0,08          |                |                |                |                |                |                | 1,00           | 0,07           | 0,07            |
| X <sub>9</sub>  | -0,09          |                |                |                |                |                |                |                | 1,00           | 0,07            |
| X <sub>10</sub> | -0,56          |                |                |                |                |                |                |                |                | 1,00            |

Примечание: разработана автором

Результаты хозяйственной деятельности в аграрном секторе взаимосвязаны с размерами территории и площадями сельскохозяйственных угодий. Проведенный корреляционный анализ позволил оценить тесноту и направление взаимосвязей между исследуемыми показателями.

Метод анализа среды функционирования (Data Envelopment Analysis), позволяет определить относительную эффективность земельного ресурса регионов при использовании имеющихся ресурсов. В контексте оценки земельно-ресурсного потенциала DEA рассматривает каждую территориальную единицу как объект принятия решений (Decision Making Unit, DMU), который преобразует совокупность входных ресурсов в определенные результаты.

Главным преимуществом DEA является отсутствие необходимости заранее задавать функциональную форму производственной зависимости. Метод формирует эффективную границу на основе эмпирических данных и позволяет сравнивать каждую территорию с лучшими практиками среди исследуемой совокупности.

Значение коэффициента DEA-эффективности варьируется от 0 до 1. Территории, получившие оценку, равную единице, формируют эталонную группу и характеризуются наиболее рациональным использованием земельно-ресурсного потенциала. Объекты с коэффициентом менее единицы обладают резервами повышения эффек-

тивности за счет оптимизации структуры землепользования, совершенствования технологий или улучшения организационно-экономических механизмов управления.

Особую ценность DEA приобретает при анализе территорий с различными природно-климатическими условиями, поскольку метод учитывает многомерность факторов и позволяет проводить сопоставления без предварительного нормирования показателей.

Метод DEA является эффективным инструментом комплексной оценки земельно-ресурсного потенциала, позволяющим выявлять лучшие практики землепользования, определять резервы роста и формировать научно обоснованные рекомендации по повышению эффективности управления земельными ресурсами

По результатам расчета модели (таблица 4) Акмолинская, Актюбинская, Атырауская, Западно-Казахстанская, Костанайская, Мангистауская, Павлодарская, Северо-Казахстанская и Туркестанская области эффективно используют земельно-ресурсный потенциал. Жамбылская и Ұлытауская области близки к эффективности использования. Выше среднего показатели эффективности Абайская (0,66) и Карагандинская (0,76). Ниже среднего используют потенциал земли Алматинская (0,28), Восточно-Казахстанская (0,28), Жетісуская (0,33), Кызылординская (0,32) области.

Таблица 4 - Оценка эффективности использования земельно-ресурсного потенциала. Результаты вычислений

| Область                        | Эффективность CRS | Эталонная область                                                               |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Абай                           | 0,66              | Акмолинская (0,07); Актюбинская (0,49); Атырауская (0,31); Мангистауская (0,02) |
| Акмолинская                    | 1                 |                                                                                 |
| Актюбинская                    | 1                 |                                                                                 |
| Алматинская                    | 0,28              | 3-Казахстанская (0,15); Атырауская (0,37); Жетісу (0,03); Мангистауская (0,02)  |
| Атырауская                     | 1                 |                                                                                 |
| В-Казахстанская                | 0,28              | Акмолинская (0,17); Атырауская (0,31); Мангистауская (0,10)                     |
| Жамбылская                     | 0,99              | Актюбинская (0,26); Павлодарская (0,26)                                         |
| Жетісу                         | 0,33              | Акмолинская (0,07); Алматинская (0,42); 3-Казахстанская (0,17)                  |
| 3-Казахстанская                | 1                 |                                                                                 |
| Карагандинская                 | 0,76              | Акмолинская (0,01); Актюбинская (0,70); Атырауская (0,08)                       |
| Костанайская                   | 1                 |                                                                                 |
| Кызылординская                 | 0,32              | Актюбинская (0,24); Жетісу (0,29)                                               |
| Мангистауская                  | 1                 |                                                                                 |
| Павлодарская                   | 1                 |                                                                                 |
| С-Казахстанская                | 1                 |                                                                                 |
| Туркестанская                  | 1                 |                                                                                 |
| Ұлытау                         | 0,89              | Павлодарская (1,18); Мангистауская (0,05)                                       |
| Примечание: составлена автором |                   |                                                                                 |

## Обсуждение

Таким образом, рассуждения показывают, что земельно-ресурсный потенциал сельских территорий следует рассматривать не как статичную совокупность ресурсов, а как динамическую систему, развитие которой зависит от взаимодействия природных, экономических, технологических и институциональных факторов. Переход к устойчивым и инновационным моделям оценки является ключевым условием эф-

**Конфликт интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



## Список литературы

[1] Чирухин, А.В. Методологические подходы к определению земельно-ресурсного потенциала / А.В. Чирухин // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. - 2021. - Т. 1. - Вып. 1. - С. 74-79. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2021-1-1-74>.

[2] Хлыстун, В.Н. Роль землеустройства в организации рационального использования и охраны земельного потенциала страны / В.Н. Хлыстун // Плодородие. - 2024. - №3. - С. 5-9. <https://doi.org/10.24412/1994-8603-2024-3138-5-9>.

[3] Иванова, Н.В. Обзор методик оценки потенциала региональных инновационных систем / Н.В. Иванова // ЭФО: Экономика. Финансы. Общество. - 2022. - №3. - С. 50-58. <https://doi.org/10.24412/2782-4845-2022-3-50-58>.

[4] Богданов, В.Л. Организация использования ресурсного потенциала территорий: учебное пособие / В.Л. Богданов, В.В. Гарманов, А.Р. Грик. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. - 102 с.

[5] Джангарашева, Н.В. Приоритетные направления рационального использования земельных ресурсов на примере Северного Казахстана / Н.В. Джангарашева, Т. Таипов, А. Кизимбаева // Проблемы агрорынга. - 2025. - №2. - С. 117-128. <https://doi.org/10.46666/2025-2.2708-9991.10>.

[6] Ермаков, Ф.К. Земельно-ресурсный потенциал Северо-Казахстанской области / Ф.К. Ермаков, С.С. Абдыгалиева, Н.В. Джангарашева, А.Д. Омарбекова, Г.Е. Ахметкеримова, Б.Е. Дабылова // Исследования, результаты. - 2025. - №1(105). - С. 236-247. <https://doi.org/10.37884/1-2025/28c.236-246>.

[7] Mikhailova, E.A. Assessing Potential Land and Soil for Nature-Based Solutions (NBS) for United Nations (UN) Initiatives: An Example of the Contiguous United States of America (USA) / E.A. Mikhailova, H.A. Zurqani, L. Lin, Z. Hao, C.J. Post, M.A. Schlautman, G.C. Post, N. Landis, L.C. Roberts, G.B. Shepherd // Earth. - 2025. - Vol. 6. - Issue 1. - Article 6010017. <https://doi.org/10.3390/earth6010017>.

[8] Hake, A.A. Drivers and implications of land use land cover change in Wof-Washa forest and its surroundings, Amhara region, Ethiopia / A.A. Hake, S. Damene, A. Deche // Discover Sustainability. - 2026. - Vol. 7. - Article 387. <https://doi.org/10.1007/s43621-026-02744-6>.

[9] Dheeraj, V.P. Spatiotemporal analysis of land use changes and their impact on surface temperature in Korba coalfield region, India using remote sensing and GIS technique / V.P. Dheeraj, C.S. Singh, A.K. Sonka // Environment, Development and Sustainability. - 2026. - Vol. 3.

- Article 232. <https://doi.org/10.1007/s10668-026-07376-4>.

[10] Eneche, P.S.U. Landscape character assessment of Nigeria: A machine-assisted learning approach / P.S.U. Eneche, Y. Zeng, F. Atun, F. Ujoh, K. Pfeffer // Land Use Policy. - 2026. - Vol. 167. - Article 108049. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2026.108049>.

[11] Lerata, L. Improving land cover change modeling with machine learning: comparative analysis of SVM and XGBoost in Lesotho Lowlands / L. Lerata, P. Mhangara, E. Gidey // Environmental Systems Research. - 2026. - Vol. 15. - Article 16. <https://doi.org/10.1186/s40068-026-00465-3>.

[12] Alphonso, R. Integrated environmental and economic trade-offs in rice cultivation in emerging economies using a life cycle approach / R. Alphonso, T.D. Arumugam, V.R.S. Cheela // Discover Environment. - 2026. - Vol. 4. - Article 47. <https://doi.org/10.1007/s44274-026-00546-1>.

[13] Demirel, A.N.S. Investigation of the Wheat Production Dynamics Under Climate Change via Machine Learning Models / A.N.S. Demirel // Sustainability. - 2025. - Vol. 17. - Issue 5. - Article 1832. <https://doi.org/10.3390/su17051832>.

[14] Atieh, A.A. Digital transformation and technological capabilities in achieving sustainable development goals in emerging countries / A.A. Atieh, A.F. Hijazin, S.M. Alshdaifa, E.F. Hassan // Discover Sustainability. - 2026. - Vol. 7. - Article 383. <https://doi.org/10.1007/s43621-026-02739-3>.

[15] Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан. Астана, 2024. - 368 с.

## References

[1] Chirukhin, A.V. (2021). Metodologicheskie podhody k opredeleniju zemel'no-resursnogo potentsiala [Methodological approaches to determining the land and resource potential]. *Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo centra korporativnogo prava, upravlenija i venchurnogo investirovanija Syktyvkarskogo gosudarstvennogo universiteta - Corporate Governance and Innovative Development of the Economy of the North: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University*, 1 (1), 74-79. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2021-1-1-74> [in Russian].

[2] Hlystun, V.N. (2024). Rol' zemleustrojstva v organizacii racional'nogo ispol'zovanija i ohrany zemel'nogo potentsiala strany [The role of land management in the organization of rational use and protection of the land potential of the country]. *Plodorodie - Fertility*, 3, 5-9. <https://doi.org/10.24412/1994-8603-2024-3138-5-9> [in Russian].

[3] Ivanova, N.V. (2022). Obzor metodik ocenki potenciala regional'nyh innovacionnyh sistem [Review of methods for assessing the potential of regional innovation systems]. *EFO: Ekonomika. Finansy. Obshchestvo - EFO: Economics. Finance. Society*, 3, 50-58. <https://doi.org/10.24412/2782-4845-2022-3-50-58> [in Russian].

[4] Bogdanov, V.L., Garmanov, V.V. & Grik, A.R. (2023). Organizacija ispol'zovanija resursnogo potenciala territorij: uchebnoe posobie [Organization of the use of resource potential of territories: textbook]. Saint Petersburg: SPbGAU, 102 p. [in Russian].

[5] Dzhangarasheva, N.V., Taipov, T. & Kizimbaeva, A. (2025). Prioritetnye napravleniya razvitiya ispol'zovanija zemel'nyh resursov na primere Severnogo Kazakhstana [Priority directions for rational use of land resources on the example of Northern Kazakhstan]. *Problemy agrorynka - Problems of AgriMarket*, 2, 117-128. <https://doi.org/10.46666/2025-2.2708-9991.10> [in Russian].

[6] Ermekov, F.K., Abdygalieva, S.S., Dzhangarasheva, N.V., Omarbekova, A.D., Ahmetkerimova, G.E. & Dabylova, B.E. (2025). Zemel'no-resursnyj potencial Severo – Kazakhstanskoy oblasti [Land and resource potential of the North Kazakhstan region]. *Issledovaniya, rezultaty - Research, results*, 1 (105), 236-247. <https://doi.org/10.37884/1-2025/28> [in Russian].

[7] Mikhailova, E.A., Zurqani, H.A., Lin, L., Hao, Z., Post, C.J., Schlautman, M.A., Post, G.C., Landis, N.L., Roberts, L.C. & Shepherd, G.B. (2025). Assessing Potential Land and Soil for Nature-Based Solutions (NBS) for United Nations (UN) Initiatives: An Example of the Contiguous United States of America (USA). *Earth*, 6 (1), 6010017. <https://doi.org/10.3390/earth6010017> [in English].

[8] Hake, A.A., Damene, S. & Deche, A. (2026). Drivers and implications of land use land cover change in Wof-Washa forest and its surroundings, Amhara region, Ethiopia. *Discover*

*Sustainability*, 7, 387. <https://doi.org/10.1007/s43621-026-02744-6> [in English].

[9] Dheeraj, V.P., Singh, C.S. & Sonka, A.K. (2026). Spatiotemporal analysis of land use changes and their impact on surface temperature in Korba coalfield region, India using remote sensing and GIS technique. *Environment, Development and Sustainability*, 3, 232. <https://doi.org/10.1007/s10668-026-07376-4> [in English].

[10] Eneche, P.S.U., Zeng, Y., Atun, F., Ujoh, F. & Pfeffer, K. (2026). Landscape character assessment of Nigeria: A machine-assisted learning approach. *Land Use Policy*, 167, 108049. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2026.108049> [in English].

[11] Lerata, L., Mhangara, P. & Gidey, E. (2026). Improving land cover change modeling with machine learning: comparative analysis of SVM and XGBoost in Lesotho Lowlands. *Environmental Systems Research*, 15, 16. <https://doi.org/10.1186/s40068-026-00465-3> [in English].

[12] Alphonso, R., Arumugam, T.D. & Cheela, V.R.S. (2026). Integrated environmental and economic trade-offs in rice cultivation in emerging economies using a life cycle approach. *Discover Environment*, 4, 47. <https://doi.org/10.1007/s44274-026-00546-1> [in English].

[13] Demirel, A.N.S. (2025). Investigation of the Wheat Production Dynamics Under Climate Change via Machine Learning Models. *Sustainability*, 17 (5), 1832. <https://doi.org/10.3390/su17051832> [in English].

[14] Atieh, A.A., Hijazin, A.F., Alshdaifa, S.M. & Hasan, E.F. (2026). Digital transformation and technological capabilities in achieving sustainable development goals in emerging countries. *Discover Sustainability*, 7, 383. <https://doi.org/10.1007/s43621-026-02739-3> [in English].

[15] Svodnyj analiticheskiy otchet o sostojanii i ispol'zovanii zemel' Respubliki Kazakhstan [Summary analytical report on the state and use of land in the Republic of Kazakhstan] (2024). *Astana*, 368 [in Russian].

#### Информация об авторе:

Гаркушина Валентина Васильевна – **основной автор**; кандидат экономических наук, ассоциированный профессор; доцент кафедры «Кадастр»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина; 010011 пр. Победы, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: garkval@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1197-2126>

#### Автор туралы ақпарат:

Гаркушина Валентина Васильевна – **негізгі автор**; экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры; "Кадастр" кафедрасының профессоры; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010011 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: garkval@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1197-2126>

#### Information about author:

Garkushina Valentina – **The main author**; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Cadastre; S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010011 Pobedy Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: garkval@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1197-2126>