

Научная статья
УДК 338.001.36
DOI 10.18101/2304-4446-2024-1-45-57

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСОПОТРЕБЛЕНИЯ
И ПРИРОДОЕМКОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
МОДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ СЕВЕРНОЙ АЗИИ**

© **Еремко Зинаида Сергеевна**

кандидат экономических наук, научный сотрудник,
Байкальский институт природопользования СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
zina--90@mail.ru

© **Бардаханова Таисия Борисовна**

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник,
Байкальский институт природопользования СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
tbard@binm.ru

© **Ванчикова Елена Николаевна**

доктор экономических наук, профессор,
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова
Россия, 670000, Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
evanch@mail.ru

© **Михеева Анна Семеновна**

доктор экономических наук, главный научный сотрудник,
Байкальский институт природопользования СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
asmiheeva@binm.ru

© **Максанова Людмила Бато-Жаргаловна**

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник,
Байкальский институт природопользования СО РАН
Россия, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
lmaksanova@yandex.ru

Аннотация. Объектом настоящего исследования являются модельные российские регионы, относящиеся к Северной Азии, в число которых входят три области (Амурская, Омская и Тюменская), два края (Алтайский и Забайкальский) и две республики (Бурятия и Тыва), три области Казахстана, граничащие с Россией (Восточно-Казахстанская, Павлодарская и Северо-Казахстанская), а также две китайские провинции (Внутренняя Монголия, Хэйлунцзян). Цель исследования — провести сравнительный анализ показателей ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства рассматриваемых территорий. Результаты показывают, что большая часть рассматриваемых российских регионов характеризуется высоким уровнем распаханности сельскохозяйственных угодий, но при этом урожайность значительно ниже среднего показателя по России, что говорит о низкой эффективности использования основного сельскохозяйственного ресурса. Модельные области Казахстана отличаются разными показателями распаханности, при этом Восточно-Казахстанская область с

невысоким уровнем распаханности не уступает по урожайности другим регионам, но этот рост достигается за счет высокого уровня внесения органических удобрений. За 30-летний период в модельных китайских провинциях площади орошаемых земель увеличились в 1,5–3 раза, а потребление химических удобрений — в 2–4 раза. В целом модельные территории Китая характеризуются ускорением ресурсопотребления в сельском хозяйстве. Результаты расчета природоемкости сельского хозяйства рассматриваемых российских территорий свидетельствуют о высоких значениях природоемкости сельскохозяйственного производства в Забайкальском крае, Тыве и Омской области, значительно превышающих среднее значение по России. Это связано с большими площадями нарушенных и восстанавливаемых земель, а также высокими затратами на их восстановление, особенно в Забайкальском крае и Омской области.

Ключевые слова: ресурсопотребление, природоемкость, распаханность, минеральные и органические удобрения, потребление воды на орошение, трансграничные территории, Россия, Казахстан, Китай, Северная Азия.

Благодарности

Работа проведена по государственному заданию БИП СО РАН 0273-2021-0003 № АААА-А21-121011590039-6.

Для цитирования

Сравнительный анализ показателей ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства модельных регионов Северной Азии / З. С. Еремко, Т. Б. Бардаханова, Е. Н. Ванчикова и др. // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2024. № 1. С. 45–57.

Введение. Интенсивность потребления природных ресурсов и уровень экологизации хозяйственной деятельности человека характеризуется таким обобщающим показателем, как природоемкость. Рассчитывается он в натуральной или стоимостной форме как совокупность потребляемых природных ресурсов и наносимых при этом ущербов на единицу макроэкономического или отраслевого результата (например, валового внутреннего продукта или объема произведенной в той или иной отрасли продукции) [1]. Актуальность исследования ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства связана с ограничением количества и качества используемых земель, большими затратами посевных площадей и удобрений или воды на получение единицы сельскохозяйственной продукции, ростом эколого-экономических ущербов от негативного антропогенного воздействия сельского хозяйства природную среду, а также в связи с нарастанием в современную эпоху глобальных изменений биоразнообразия и климата [2].

В настоящее время в большинстве исследований больше внимания уделяется количественному анализу механизмов действия различных факторов, использованию статистических методов, которые включают множество дополнительных переменных и сложны с точки зрения обеспечения необходимой информацией. Широкий спектр комплексных и интегральных подходов к оценке сельскохозяйственных воздействий на природные системы рассмотрен в работах [3–8].

В настоящей статье представлены результаты, являющиеся продолжением исследований авторов по государственному заданию БИП СО РАН [9; 10]. Объектом настоящего исследования являются модельные российские регионы, относящиеся к Северной Азии, в число которых входят три области (Амурская, Ом-

ская и Тюменская), два края (Алтайский и Забайкальский) и две республики (Бурятия и Тыва), три области Казахстана, граничащих с Россией (Восточно-Казахстанская, Павлодарская и Северо-Казахстанская), а также две китайские провинции (Внутренняя Монголия, Хэйлунцзян). Целью настоящего исследования является проведение сравнительной оценки показателей ресурсопотребления и природоёмкости сельского хозяйства рассматриваемых территорий в разрезе 2010–2020 гг.

Материалы и методы. При проведении исследования использованы аналитический и сравнительный методы. На основе обзора научных статей зарубежных и отечественных ученых [11–16] разработана схема взаимосвязи показателей и факторов ресурсопотребления и природоёмкости сельскохозяйственного производства и механизмов по их снижению (рис. 1).

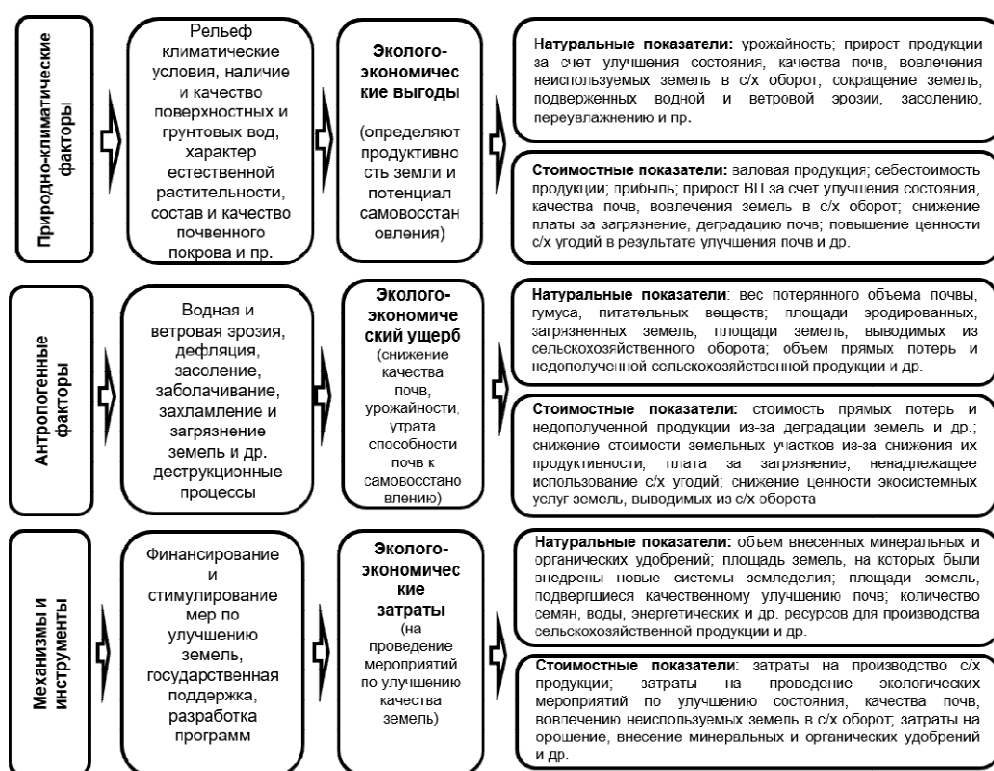


Рис. 1. Схема взаимосвязи показателей и факторов ресурсопотребления и природоёмкости сельскохозяйственного производства и механизмов по их снижению

Ресурсопотребление сельского хозяйства связано с вовлечением больших земельных площадей и потреблением других ресурсов (воды, удобрений и пр.). В качестве основных показателей ресурсопотребления в сельском хозяйстве нами рассматриваются показатели распаханности сельскохозяйственных угодий, объемы внесения минеральных и органических удобрений на 1 га посевов, а также объемы потребления свежей воды на 1 га орошаемых земель. В определенной

степени показателем, обратным к природоемкости в сельском хозяйстве, можно рассматривать урожайность как показатель природной ресурсоотдачи — производство конечной продукции на единицу используемых ресурсов.

Нами предлагается рассчитать показатель природоемкости сельскохозяйственного производства хозяйства как частное от деления совокупности недополученной продукции из-за неиспользуемых земель и затрат на их вовлечение в сельскохозяйственное производство (то есть суммы эколого-экономического ущерба и затрат на его снижение) на общий объем произведенной сельскохозяйственной продукции.

В качестве материалов использованы данные Росстата, Минсельхоза России (<https://cctmcs.ru/>) и Росреестра (<https://rosreestr.gov.ru/>), Национального бюро статистики Китая (<https://www.stats.gov.cn/english/>); Бюро национальной статистики Казахстана (<https://stat.gov.kz/ru/>).

Все рассчитываемые показатели ресурсопотребления и природоемкости входят в перечень показателей развития сельского хозяйства, за значениями которых ведется контроль на государственном и региональном уровне. Преимущество подхода состоит в приоритете использования статистических и иных данных и не требует проведения высокзатратных проектно-изыскательских работ.

Результаты и обсуждение. Для характеристики ресурсопотребления в сельском хозяйстве модельных российских территорий нами рассмотрена динамика показателей распаханности сельскохозяйственных угодий, урожайности зерновых, объемов внесения минеральных и органических удобрений и потребления свежей воды на орошение за период с 2000 по 2019 г. (табл. 2).

Из данных о динамике удельного веса распаханых земель в общей площади сельскохозяйственных земель, представленных в строке 1 таблицы 1, видно, что Тыва, Бурятия и Забайкальский край, расположенные в неблагоприятных природно-климатических условиях (низкие температуры, вечная мерзлота, горный рельеф и др.), имеют самые низкие доли пашен, а также невысокие показатели урожайности зерновых культур (строка 2 таблицы 1). Распаханность угодий в остальных регионах выше среднего российского показателя за исключением Тюменской области, которая также отличается от других регионов относительно более высокими показателями урожайности и удельного потребления минеральных и органических удобрений. Амурская область характеризуется высоким уровнем как распаханности, так и урожайности, которая достигается внесением в основном минеральных удобрений. Вместе с тем во всех модельных регионах показатели внесения органических и минеральных удобрений оказались ниже среднероссийского уровня. Превышение же среднероссийского уровня наблюдается по показателю удельного потребления свежей воды для орошения сельскохозяйственных земель в Тыве и Бурятии.

Таким образом, российские территории характеризуются высоким уровнем распаханности сельскохозяйственных угодий по сравнению со среднероссийским уровнем, при этом урожайность практически во всех этих регионах значительно ниже среднего показателя по России, что в конечном счете характеризует низкую эффективность использования основного сельскохозяйственного ресурса.

Таблица 1 — Ресурсоемкость сельского хозяйства российских трансграничных регионов Северной Азии (2000–2019 гг.) *

	Алтайский край	Омская область	Тюменская область	Республика Тыва	Республика Бурятия	Забайкальский край	Амурская область
Доля пашни в сельскохозяйственных землях							
Урожайность зерновых, ц/га							
Внесение минеральных удобрений кг на 1 га посевов							
Внесение органических удобрений т на 1 га посевов							
Использование свежей воды тыс. куб м на 1 га							

* кривая на всех графиках обозначает значение показателя в среднем по России
 Источник: составлено авторами

Ситуация с ресурсопотреблением в сельском хозяйстве в модельных областях Казахстана показана на рис. 2.



Рис. 2. Распаханность и урожайность казахстанских трансграничных регионов Северной Азии в 2010, 2015, 2020 гг.

Все три рассматриваемые территории Казахстана отличаются разными показателями распаханности сельскохозяйственных угодий: свыше 60% в Северо-Казахстанской области, около 30% в Павлодарской и немногим выше 10% в Восточно-Казахстанской. При этом последний регион практически не уступает по урожайности другим регионам и демонстрирует устойчивый рост за рассматриваемое десятилетие, который достигается в основном за счет высокого уровня внесения органических удобрений. Павлодарская область за это же время более чем в 4 раза снизила внесение минеральных удобрений (рис. 3).



Рис. 3. Внесение удобрений в казахстанских трансграничных регионах Северной Азии в 2010, 2015, 2020 гг.

За это же время резко уменьшилось потребление свежей воды в Северо-Казахстанской области (рис. 4).

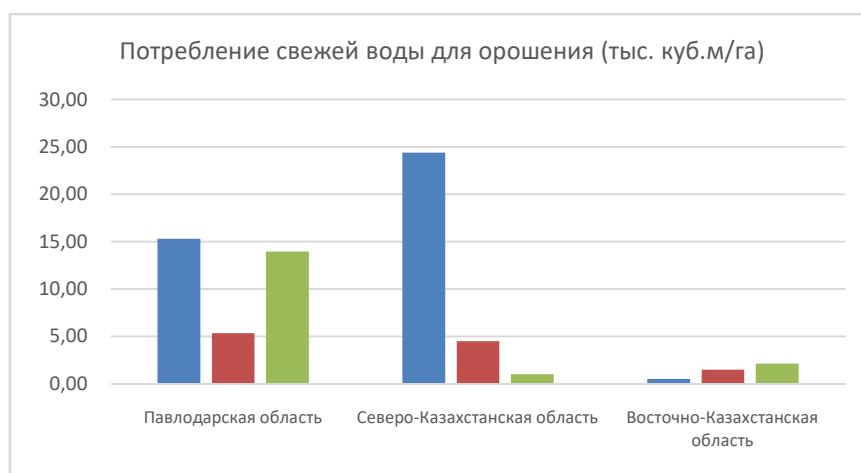


Рис. 4. Потребление свежей воды для орошения в казахстанских трансграничных регионах Северной Азии в 2010, 2015, 2020 гг.

На протяжении всего периода с 1980-х гг. прошлого столетия до настоящего времени в Китайской народной республике наблюдается положительная динамика посевных площадей, несмотря на небольшое сокращение посевных площадей, занятых под производство зерновых культур (рис. 5).



Рис. 5. Динамика посевных площадей в Китае, тыс. га

При этом данные о росте почти в 1,5 раза орошаемых площадей и более чем пятикратном росте объемов внесения химических удобрений свидетельствуют об увеличении ресурсоемкости и природоемкости сельского хозяйства и усилении его воздействия на природную среду (рис. 6).

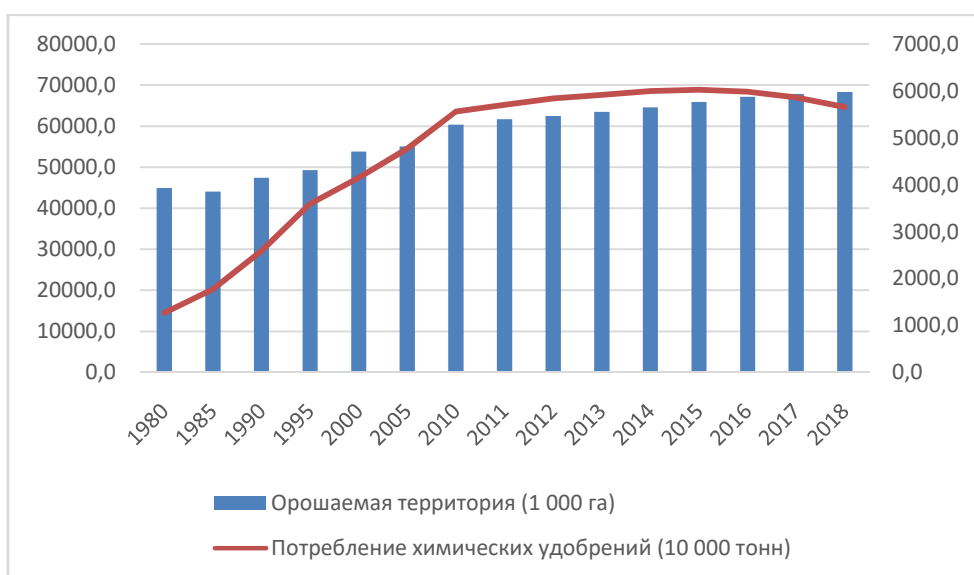


Рис. 6. Характеристика основных условий для улучшения сбора сельскохозяйственных культур в Китае

Что касается ситуации с орошением и применением химических удобрений на модельных территориях КНР, то можно отметить, что за 30 лет с 1998 г. в провинции Хэйлунцзян наблюдается рост орошаемых площадей почти в три раза, во Внутренней Монголии — в 1,5 раза (рис. 7).



Рис. 7. Динамика орошаемых площадей на модельных территориях Китая, тыс. га

А потребление химических удобрений во Внутренней Монголии выросло в четыре раза, в провинции Хэйлунцзян — в два раза (рис. 7), т. е. процесс роста ресурсопотребления в земледелии во Внутренней Монголии ускоряется.

3. С. Еремко, Т. Б. Бардаханова, Е. Н. Ванчикова и др. Сравнительный анализ показателей ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства ...

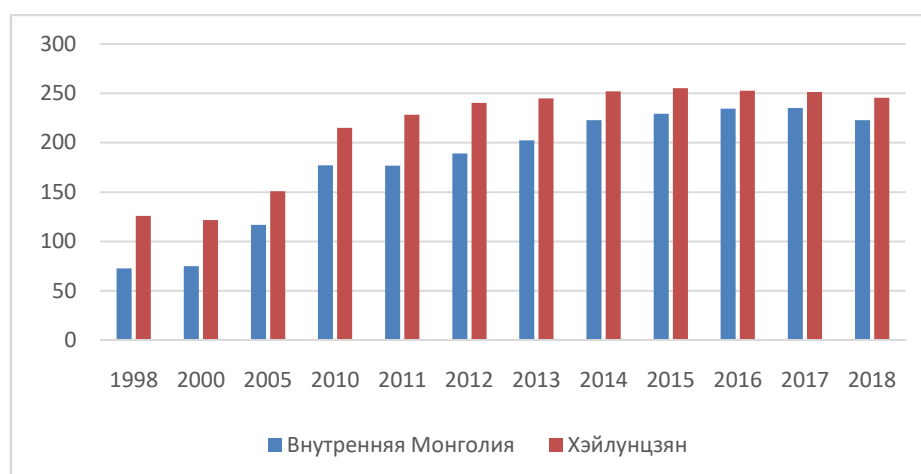


Рис. 8. Объемы внесения химических удобрений на модельных территориях Китая, 10 000 тонн

Данные, необходимые для расчета показателя природоемкости сельского хозяйства российских модельных территорий, и итоговый расчетный коэффициент природоемкости представлены в таблице 2.

Таблица 2

Природоемкость сельского хозяйства российских трансграничных регионов Северной Азии (2019)

Регионы	Пр-ция с/х всего, млн. руб.	Площадь с/х угодий, тыс.га	Пр-ция с/х с 1 га с/х угодий, тыс. руб.	Площадь нарушенных земель, тыс. га	Объем недополученной с/х пр-ции с нарушенных земель, тыс. руб.	Площадь восстановления земель, тыс. га	Затраты на восстановление земель, тыс. руб.	Эколого-экономический ущерб и затраты, млн. руб.	Природоемкость с/х производства
Россия	5 348 777,0	221 977,0	24,1	206,4	4 973,43	1 909,8	13 747 744,0	13 752,72	0,26
Алтайский край	131 825,1	11 005	11,98	1,4	16,77	16,5	118 458,3	118,48	0,09
Омская область	94 097,1	67 211	14,00	0,6	8,4	21,3	419 659,4	419,67	0,45
Тюменская область	65 005,3	3 381,3	19,22	2,1	40,37	12,96	53 532,4	53,57	0,08
Забайкальский край	22 903,4	7 645,6	3,00	3,3	9,89	328,05	2 361 478	2 361,49	10,31
Бурятия	16 213,5	3 145,1	5,16	1,3	6,7	59,68	17 910,29	17,92	0,11
Тыва	6 140,9	3 833,1	1,6	1,0	1,6	13,93	112 315,3	112,32	1,83
Амурская область	47 636,6	2 733,5	17,43	0,1	1,74	10,91	78 528,31	78,53	0,16

Источник: рассчитано авторами

Результаты расчетов показывают, что самой высокой природоемкостью характеризуется Забайкальский край, значительно превышающий показатели модельных регионов и среднероссийский показатель. Это обусловлено тем, что в Забайкальском крае самые высокие затраты на восстановление земель среди рассматриваемых регионов (более чем в 5 раз выше, чем в Омской области, следующей по уровню затрат), регион занимает третье место по объему недополученной сельскохозяйственной продукции с нарушенных земель (эколого-экономическому ущербу), а по общему объему продукции сельского хозяйства находится в числе отстающих регионов. Высокий показатель природоемкости Республики Тыва также объясняется относительно высоким уровнем затрат и самым низким объемом производимой продукции.

Коэффициент природоемкости сельскохозяйственного производства в Омской области в два раза превышает среднее значение по России. Это связано с относительно высокими затратами на восстановление нарушенных земель.

Важнейшим экономическим инструментом снижения природоемкости является государственная поддержка сельхозпроизводителей по вовлечению в оборот неиспользуемых пахотных и нарушенных земель, финансирование проектов по разработке научно обоснованного севооборота [17], что позволяет сохранить качество почвенных ресурсов за счет естественных процессов без избыточного потребления свежей воды и внесения минеральных и органических удобрений [18].

Одним из главных инструментов снижения ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства, уменьшения отрицательного воздействия на природную среду являются оптимизация структуры землепользования и совершенствование государственного и муниципального контроля за состоянием использования сельскохозяйственных земель.

Выводы

Из результатов сравнительного анализа предложенных авторами показателей ресурсопотребления и природоемкости сельского следует:

- модельные российские регионы Северной Азии при высоком уровне распаханности сельскохозяйственных угодий характеризуются урожайностью значительно ниже среднего показателя по России, что свидетельствует о невысокой эффективности земледелия при высоком уровне антропогенного воздействия;

- модельные области Казахстана отличаются разным уровнем распаханности сельскохозяйственных угодий. При этом Восточно-Казахстанская область с невысоким уровнем распаханности не уступает по урожайности другим регионам, но этот рост достигается за счет высокого уровня внесения органических удобрений;

- за 30-летний период в модельных китайских провинциях площади орошаемых земель увеличились в 1,5–3 раза, а потребление химических удобрений — в 2–4 раза. В целом китайские модельные территории, как и Китай в целом, характеризуются ускорением ресурсопотребления и интенсификацией сельскохозяйственного производства;

- рассчитанные показатели природоемкости сельского хозяйства свидетельствуют о высоких значениях природоемкости сельскохозяйственного производства в Забайкальском крае, Тыве и Омской области, значительно превышающих среднее значение по России. Это связано с большими площадями нарушенных и вос-

З. С. Еремко, Т. Б. Бардаханова, Е. Н. Ванчикова и др. Сравнительный анализ показателей ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства ...

становливаемых земель, а также высокими затратами на их восстановление, особенно в Забайкальском крае и Омской области;

– рассчитанные авторами показатели могут быть рекомендованы к использованию в дальнейших исследованиях взаимодействия сельского хозяйства и природной среды и обоснования инструментов и механизмов по снижению ресурсопотребления и природоемкости сельского хозяйства на основе улучшения информационного обеспечения.

Литература

1. Самылина В. Г. О природоемкости продукции и производных от нее показателях // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2016. № 6(16). С. 158–166. Текст: непосредственный.
2. OECD (2020), *Towards Sustainable Land Use: Aligning Biodiversity, Climate and Food Policies*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3809b6a1-en>
3. Кочуров Б. И. *Экодиагностика и сбалансированное развитие*. Москва; Смоленск: Маджента, 2003. 381 с. Текст: непосредственный.
4. Денисов В. В. *Экология*. Ростов н/Д; Москва: МарТ, 2004. 672 с. Текст: непосредственный.
5. Система оценки и нормирования антропогенной нагрузки для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов: монография / под общей редакцией Н. П. Масютенко. Курск: Изд-во ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2014. 188 с. Текст: непосредственный.
6. Орлова И. В., Шарабарина С. Н. Оценка сельскохозяйственного воздействия на природные системы: теоретико-методологические подходы // *География и природные ресурсы*. 2015. № 4. С. 26–32. Текст: непосредственный.
7. Чибилев А. А., Григорьевский Д. В., Мелешкин Д. С. Пространственная оценка уровня антропогенной нагрузки степных регионов России // *Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки*. 2019. Т. 161, кн. 4. С. 590–606. DOI: 10.26907/2542-064X.2019.4.590-606. Текст: непосредственный.
8. Suocheng Dong, Yijia Li, Yu Li, Shifeng Li (2021). Spatiotemporal Patterns and Drivers of Land Use and Land Cover Change in the China-Mongolia-Russia Economic Corridor / *Pol. J. Environ. Stud.* Vol. 30, No. 3 (2021), 1–15.
9. Бардаханова Т. Б., Мункуева В. Д., Еремко З. С. Развитие сельского хозяйства и его воздействие на природную среду на российских трансграничных территориях Северной Азии // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2022. № 4(388). С. 406–411. Текст: непосредственный.
10. Бардаханова Т. Б., Мункуева В. Д., Еремко З. С. Эколого-экономическая оценка использования сельскохозяйственных земель на российских трансграничных территориях Северной Азии // *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2023. № 3(393). С. 227–232. Текст: непосредственный.
11. Методические положения рационального использования сельскохозяйственных земель с учетом агроэкологических, экономических и ресурсных ограничений в регионах России / А. М. Югай, А. В. Колесников, М. П. Тушканов [и др.]. Москва: НИПКЦ Восход-А, 2009. 204 с. Текст: непосредственный.
12. Оценка земельных ресурсов: учебное пособие / под общей редакцией В. П. Антонова, П. Ф. Лойко и др. Москва: Изд-во Ин-та оценки природных ресурсов, 1999. 364 с. Текст: непосредственный.
13. Бобылев С. Н., Ходжаев А. Ш. *Экономика природопользования*. Москва: ИНФРА-М, 2007. 502 с. Текст: непосредственный.

14. Юрлова В. А. Принципы и методы системы эколого-экономической оценки сельскохозяйственных земель // Вестник СГГА. 2014. Вып. 3(27). С. 164–172. Текст: непосредственный.
15. Ануфриев В. П., Юрлова В. А. Разработка системы эколого-экономической оценки сельскохозяйственных угодий // Вестник СГУГиТ. 2015. Вып. 4(32). С. 181–193. Текст: непосредственный.
16. Критические технологии рационального природопользования на северных интенсивно осваиваемых территориях Урала и Западной Сибири / А. И. Гагарин, В. Б. Жарников, Н. А. Сурков [и др.] // Вестник СГГА. 2011. Вып. 3(16). С. 125–133. Текст: непосредственный.
17. Долматова Л. Г., Соломкина Е. А. Экологическая устойчивость как фактор повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2012. № 4(08). С. 2–15. Текст: непосредственный.
18. Научные проблемы мелиорации и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения на Дону / В. М. Бабушкин, О. А. Ткачева, А. Д. Брик [и др.]. Новочеркасск: Лик, 2016. 274 с. Текст: непосредственный.

Статья поступила в редакцию 15.01.2024; одобрена после рецензирования 10.01.2024; принята к публикации 18.01.2024.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RESOURCE CONSUMPTION
AND ENVIRONMENTAL INTENSITY INDICATORS OF AGRICULTURE
IN MODEL REGIONS OF NORTH ASIA

Zinaida S. Eremko

Cand. Sci. (Econ.), Researcher,
Baikal Institute of Nature Management SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
zina--90@mail.ru

Taisiya B. Bardakhanova

Dr. Sci. (Econ.), Leading Researcher,
Baikal Institute of Nature Management SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
tbard@binm.ru

Elena N. Vanchikova

Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Filippov Buryat State Agricultural Academy
8 Pushkina St., Ulan-Ude 670000, Russia
evanch@mail.ru

Anna S. Mikheyeva

Dr. Sci. (Econ.), Chief Researcher,
Baikal Institute of Nature Management SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
asmiheeva@binm.ru

Lyudmila B.-Zh. Maksanova

Dr. Sci. (Econ.), Leading Researcher,
Baikal Institute of Nature Management SB RAS
6 Sakhyanovoy St., Ulan-Ude 670047, Russia
lmaksanova@yandex.ru

Abstract. The object of the study are Russian model regions of North Asia, which include 3 oblasts (Amur, Omsk and Tyumen), 2 krais (Altai and Transbaikal), and 2 republics (Buryatia and Tyva), as well as 3 regions of Kazakhstan bordering Russia (East Kazakhstan, Pavlodar and North Kazakhstan), and 2 Chinese provinces (Inner Mongolia, Heilongjiang). The article presents a comparative analysis of resource consumption and environmental intensity indicators of agriculture in these regions. The results has shown that most of the Russian regions under consideration are characterized by a high level of arable land, but the yield is significantly lower than the Russian average, which indicates low efficiency in the use of agricultural resources. Model regions of Kazakhstan differ in indicators of ploughness, while East Kazakhstan, despite a low level of ploughness, is not inferior in yield to other regions, but this growth is achieved due to the wide use of organic fertilizers. Over a 30-year period in model Chinese provinces, the area of irrigated land increased by 1.5–3 times, and the consumption of chemical fertilizers increased by 2–4 times. In general, model territories of China are characterized by accelerating resource consumption in agriculture. The results of calculating the environmental intensity of agriculture in Russian regions under consideration shows high environmental intensity of agricultural production in Zabaikalsky Krai, Tyva and Omsk Oblast, which significantly exceeds the average value for Russia. This is due to the large areas of disturbed and restored lands and high costs of their restoration, particularly in Zabaikalsky Krai and Omsk Oblast.

Keywords: resource consumption, environmental intensity, ploughness, mineral and organic fertilizers, water consumption for irrigation, transboundary territories, Russia, Kazakhstan, China, North Asia.

Acknowledgments. The work was carried out within the state assignment of Baikal Institute of Nature Management SB RAS 0273-2021-0003 No. AAAA-A21-121011590039-6.

For citation

Eremko Z. S., Bardakhanova T. B., Vanchikova E. N. et al. Comparative Analysis of Resource Consumption and Environmental Intensity Indicators of Agriculture in Model Regions of North Asia. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management.* 2024; 1: 45–57 (In Russ.).

The article was submitted 15.01.2024; approved after reviewing 10.01.2024; accepted for publication 18.01.2024.