



## ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) ECOLOGY (ITS BRANCHES)

УДК 338.43: 354

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-3-47-54>

**Социо-эколого-экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в Китае**

**Мурзин А. Д., Ли Йижу**

Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Современные задачи сельского хозяйства сосредоточены в области согласования противоречий между наращиванием темпов роста в условиях ограниченных природных ресурсов и защитой интересов граждан и окружающей среды. Исследование посвящено обзору текущего состояния, рассмотрению перспектив развития и анализу опыта Китайской Народной Республики по оценке эффективности сельскохозяйственного производства на основе индексной системы показателей, включающей 12 индикаторов, группируемых по социальным, экологическим и экономическим признакам, объединенных в комплексный индекс развития. В ходе исследования выявлены проблемы и механизмы поддержки сельского хозяйства на государственном уровне, которые могут быть полезны другим аграрным территориям и государствам.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, эффективность производства, система индексов, социо-эколого-экономические факторы, Китайская Народная Республика.

*Для цитирования:* Мурзин, А. Д. Социо-эколого-экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в Китае / А. Д. Мурзин, Йижу Ли // Экономика и экология территориальных образований. — 2021. — Т. 5, № 3. — С. 47–54. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-3-47-54>

**Socio-ecological and economic efficiency of agricultural production in China**

**Murzin A.D, Yizhu Li**

Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

The modern tasks of agriculture are concentrated in the area of reconciling the contradictions between increasing growth rates in conditions of limited natural resources and protecting the interests of citizens and the environment. The study is devoted to the overview of the current state, consideration of development prospects and analysis of the experience of the People's Republic of China in assessing the efficiency of agricultural production based on an index system of indicators, including 12 indicators grouped by social, environmental and economic characteristics, combined into a comprehensive development index. As a result of the study, the problems and mechanisms of support to rural areas at the state level, which can be useful to other agricultural territories and states, have been identified.

**Keywords:** agriculture, production efficiency, index system, socio-ecological and economic factors, People's Republic of China.

**For citation:** Murzin A.D., Yizhu Li. Socio-ecological and economic efficiency of agricultural production in china. *Economy and ecology of territorial formations*, 2021, vol. 5, no 3, pp. 47–54, <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-3-47-54>

**Введение.** Сельское хозяйство является основой существования и развития национальной экономики [1–2]. В настоящее время интерес к проблемам сельского хозяйства растет во всех странах мира, что тем более важно в условиях пандемии коронавируса [3]. Во главу угла ставится множество вопросов о согласовании противоречий между эффективностью сельскохозяйственного производства и безопасностью сельхозпродукции, ресурсосбережением и экологичностью, что формирует суть и основные направления современных научных исследований [4–8]. Эти проблемы актуальны и для огромной аграрной страны — Китая [9].

После периода реформ и открытости, особенно после XVIII Всекитайского съезда КПК, Центральный комитет КПК взял курс на решение проблем сельского хозяйства, развитие сельских районов и фермерских хозяйств, что сейчас является приоритетом в работе партии. В настоящее время наблюдаются существенные сдвиги в структурной перестройке сельского хозяйства и значительный прогресс в стратегии возрождения сельских районов [10–11]. Однако еще есть множество вопросов в аспекте экологических, экономических и социальных перспектив развития китайского сельского хозяйства, актуальность решения которых, принятые программы и государственные меры поддержки могут быть полезны как опыт для многих государств мира, особенно России, как великой аграрной страны.

**Концепция системы оценочных индексов развития сельского хозяйства.** Общая эффективность сельского хозяйства может выражаться в трех аспектах — социальном, экологическом и экономическом. Фундаментальная задача исследования повышения эффективности сельского хозяйства состоит в обеспечении синхронного роста и координации социо-эколого-экономического устойчивого развития [12]. В мировой практике есть целый ряд исследований, посвященных определению приоритетов развития отдельных отраслей на основе индексов [12].

Построение системы оценочных индексов на основе национальных данных может способствовать объективной комплексной оценке эффективности сельскохозяйственного производства, анализу состояния сельскохозяйственного развития, выявлению ограничивающих факторов отраслевого развития и существующих проблем, что в конечном итоге позволит сформировать направления для улучшения ситуации, разработать систему льгот и мер поддержки, будет способствовать развитию зеленого (экологически чистого) производства и активизации всех отраслей экономики.

Основной задачей формирования системы индексов оценки эффективности сельского хозяйства является мониторинг состояния экологической среды, социальных аспектов и экономического развития с наименьшими затратами. Построение системы индексов должно учитывать взаимные ограничения и синергетический эффект экологических, социальных и экономических аспектов. С учетом отмеченных приоритетов и ограничений предложена следующая система оценочных индексов комплексной сельскохозяйственной эффективности (табл. 1).

Таблица 1

Система индексов комплексной эффективности сельского хозяйства Китая

| Целевой уровень     | Факторы                     | Индексы   | Описание   | Ед. изм. | Атрибут |
|---------------------|-----------------------------|---|--|----------|---------|
| Общая эффективность | Экологическая эффективность | Лесной покров (A1)                                  | Площадь лесов / площадь территорий   | ~        | +       |
|                     |                             | Посевная площадь на душу населения (A2)             | Фактическая посевная площадь на конец года / общая численность населения                                   | га/чел.  | +       |
|                     |                             | Интенсивность применения пестицидов (A3)            | Количество внесенных пестицидов / фактическая посевная площадь на конец года                               | т/га     | -       |
|                     |                             | Интенсивность внесения удобрений (A4)               | Количество внесенных химических удобрений / фактическая посевная площадь на конец года                     | т/га     | -       |
|                     | Социальная эффективность    | Коэффициент Энгеля (B1)                             | Сумма, потраченная на питание / общая сумма потраченных средств  | ~        | -       |
|                     |                             | Соотношение городских и сельских доходов (B2)       | Располагаемый доход на душу населения в городах / располагаемый доход на душу населения в сельских районах | ~        | -       |
|                     |                             | Уровень урбанизации (B3)                            | Городское население / общая численность населения  | ~        | +       |
|                     |                             | Наличие зерна на душу населения (B4)                | Общий объем производства зерна / общая численность населения   | т/чел.   | +       |
|                     | Экономическая эффективность | ВВП на душу населения в сельском хозяйстве (C1)     | Валовая стоимость с.-х. продукции / численность сельского населения  | д.е/чел. | +       |
|                     |                             | Располагаемый доход фермеров на душу населения (C2) | ~  | д.е/чел. | +       |
|                     |                             | Продуктивность земель (C3)                          | Валовая стоимость с.-х. продукции / фактическая посевная площадь на конец года                             | д.е/га   | +       |
|                     |                             | Производительность труда (C4)                       | Валовая стоимость с.-х. продукции / численность сельской рабочей силы                                      | д.е/чел. | +       |

Примечание: «+» означает положительный индекс, чем больше значение, тем лучше, «-» характеризует отрицательный индекс, чем меньше значение, тем лучше.

Система индексов оценки эффективности сельского хозяйства в Китае построена по доступным данным за период с 2013 по 2019 год на основе официальной информации Китайского статистического ежегодника. К сожалению, за 2020 год, период пандемии, данные еще не доступны. Этот период для будущих исследований. Согласно источнику, данные комплексного оценочного индекса отсортированы, как показано в табл. 2.

Таблица 2

Элементы индекса комплексной оценки эффективности сельского хозяйства  
в Китае за 2013–2019 гг.

| Годы | 2013     | 2014     | 2015      | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     |
|------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| A1   | 0.2163   | 0.2163   | 0.2163    | 0.2163   | 0.2163   | 0.2296   | 0.2296   |
| A2   | 0.0993   | 0.0987   | 0.0982    | 0.0976   | 0.0970   | 0.0967   | 0.0963   |
| A3   | 0.0133   | 0.0134   | 0.0132    | 0.0129   | 0.0123   | 0.0111   | 0.0103   |
| A4   | 0.4374   | 0.4440   | 0.4461    | 0.4435   | 0.4344   | 0.4191   | 0.4006   |
| B1   | 0.3121   | 0.3101   | 0.3064    | 0.3010   | 0.2933   | 0.2836   | 0.2822   |
| B2   | 2.8068   | 2.7499   | 2.7312    | 2.7190   | 2.7096   | 2.6853   | 2.6440   |
| B3   | 0.5373   | 0.5477   | 0.5610    | 0.5735   | 0.5852   | 0.5958   | 0.6060   |
| B4   | 0.4633   | 0.4676   | 0.4806    | 0.4776   | 0.4759   | 0.4715   | 0.4742   |
| C1   | 14798.64 | 15812    | 16884.881 | 18055.5  | 18961.12 | 20137.85 | 22473.42 |
| C2   | 9429.6   | 10488.9  | 11421.7   | 12363.4  | 13432.4  | 14617    | 16020.7  |
| C3   | 68934.12 | 72430.37 | 75477.393 | 78919.35 | 81057.78 | 84207.07 | 91908.95 |
| C4   | 38547.72 | 42923.43 | 46486.382 | 49534.19 | 52201.92 | 56066.49 | 63753.1  |

Согласно представленным данным, результаты комплексной оценки эффективности сельского хозяйства Китая показаны в табл. 3.

Таблица 3

Результаты комплексной оценки эффективности сельского хозяйства Китая

| Годы                        | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Экологическая эффективность | 0.1664 | 0.1085 | 0.0892 | 0.0975 | 0.1626 | 0.7455 | 0.8773 |
| Социальная эффективность    | 0.0001 | 0.1785 | 0.4463 | 0.5354 | 0.6618 | 0.7908 | 0.9243 |
| Экономическая эффективность | 0.0001 | 0.1542 | 0.2930 | 0.4349 | 0.5547 | 0.7105 | 1.0001 |
| Комплексная эффективность   | 0.0911 | 0.1346 | 0.2154 | 0.2725 | 0.3639 | 0.7473 | 0.9162 |

**Предложения по повышению сельскохозяйственной эффективности:**

1. Экологический контроль. По мнению авторов, требуется жесткий контроль со стороны государства за внесением пестицидов и удобрений фермерами и предприятиями. Правительство может инициировать создание государственной системы проверки качества сельскохозяйственных угодий и регулярно проверять их на соответствие экологическим требованиям. Фермерам следует проявлять социально-экологическую ответственность и заботиться о защите экологической среды сельскохозяйственных угодий, рационально использовать землю и

проводить целевую культивацию в соответствии с геоморфическими особенностями и условиями сельскохозяйственного производства, чтобы эффективно снижать и предотвращать экологический ущерб.

Ввиду низкого уровня образования китайских фермеров местным органам власти необходимо делегировать технических специалистов для обучения фермеров соответствующим приемам и методам на регулярной или периодической основе. Сельские предприятия, являясь основными агентами научно-технических инноваций, должны активно участвовать в исследованиях и способствовать разработке новых технологий снижения зависимости продукции от пестицидов и удобрений в растениеводстве, активно внедрять инновации в области сельскохозяйственных технологий и способствовать развитию зеленого (экологичного) сельского хозяйства.

2. Научно-техническая поддержка сельскохозяйственного производства. Научный прогресс и использование достижений технического развития в сельском хозяйстве являются ключевым фактором реализации стратегии роста сельских районов и содействия развитию сельскохозяйственной отрасли. Рекомендуются внедрять зарубежные передовые сельскохозяйственные технологии и поощрять инновации в отечественных сельскохозяйственных технологиях. В то же время в сочетании с отечественными передовыми современными средствами информационных технологий возможно наращивать применение инструментов «Интернет+» в развитии сельского хозяйства и создать платформу для сбора и анализа больших сельскохозяйственных данных. Это позволит развивать технологии улучшения почвы, водосберегающие ирригационные технологии, технологии борьбы с вредителями, технологии растениеводства и технологии селекции. Анализ больших данных в сельскохозяйственном производстве имеет широкий потенциал демонстрации ведущей роли науки и техники в развитии отраслей сельского хозяйства.

В то же время большое значение для внедрения достижений науки и технологий, подготовки профессиональных кадров имеет стимулирование со стороны государства. Правительство может принимать программы поддержки и по созданию льготных условий работы для инновационно активных производителей, предприятия могут привлекать высококвалифицированных специалистов из зарубежных стран, создавая тем самым профессиональные группы технической поддержки и продвижения инновационных технологий, обеспечивающих практическое техническое руководство для фермеров.

3. Организация взаимодействия (кластеризация). На государственном и общественном уровне возможно создание эффективных сельскохозяйственных кластеров, включающих в себя сельхозпроизводителей и перерабатывающие комплексы, оптимизированные по структуре логистических связей. Оптимизация структуры сельскохозяйственной промышленности и расширение производственных цепочек позволит увеличить добавленную стоимость в сельском хозяйстве и повысить эффективность сельскохозяйственного производства [1].

Задачами высокоэффективных сельскохозяйственных кластерных зон является развитие сельского хозяйства с учетом местных особенностей, ускорение передачи земель эффективным производителям, внедрение современных научных методов производства, моделей управления и организации в сельском хозяйстве, повышение уровня индустриализации сельского хозяйства и увеличение доходов фермеров.

**Заключение.** Для создания новой модели комплексного развития аграрной отрасли требуется активное вовлечение в процесс как минимум трех основных отраслей:

— первичная сфера (сельскохозяйственные предприятия), поддерживаемая наукой и технологиями, способствующими развитию сельскохозяйственной отрасли и увеличению доходности сельского хозяйства;

— вторичная сфера (перерабатывающая промышленность), представленная индустриальными парками в качестве катализатора расширения и усиления интенсификации процессов переработки сельскохозяйственной продукции и способствующая повышению добавленной стоимости сельского хозяйства;

— сфера услуг (логистика), которая опирается на высококачественную экологическую среду и в сочетании с платформой электронной коммерции способствует развитию сельского хозяйства, стимулирует экологический туризм, эффективно содействует модернизации сельского хозяйства, развитию сельских районов и увеличению доходов индустрии.

### **Библиографический список**

1. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: зарубежный опыт и проблемы России : моногр. / Н. Ф. Глазовский, А. В. Гордеев, В. Н. Стрелецкий [и др.]. — Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2005. — 615 с.

2. Громов, Е. И. Системообразующие элементы и факторы устойчивого развития социо-эколого-экономической системы в сельском хозяйстве / Е. И. Громов // Вестник АПК Ставрополя. — 2016. — № S1. — С. 18–22.

3. Холматов, С. Х. Сельское хозяйство — драйвер роста экономики после пандемии / С. Х. Холматов, В. Г. Абдурахмонов. — 2020. — № 2. — С. 6.

4. Мурзин, А. Д. Факторный анализ устойчивого развития урбанизированных территорий / А. Д. Мурзин // Социосфера. — 2013. — № 1. — С. 160–172.

5. Прокопчук, О. А. Ефективність інвестиційного забезпечення багатofункціональності сільського господарства в умовах глобальної економіки / О. А. Прокопчук, Н. М. Куцмус // Проблеми економіки (Харьков). — 2020. — № 1 (43). — С. 98–105.

6. Ревунов, Р. В. Стоимостной эквивалент деструктивных социально-экономических последствий несбалансированной природохозяйственной деятельности / Р. В. Ревунов, А. Д. Мурзин, С. М. Мурзина // Менеджмент XXI века: Социально-экономическая трансформация в условиях неопределенности : сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. — Санкт-Петербург, 2020. — С. 55–59.

7. Чешев, А. С. Организационно-хозяйственные аспекты системного подхода к управлению земельными ресурсами в современных условиях / А. С. Чешев // Экономика и экология территориальных образований. — 2018. — Т. 2. — № 2. — С. 13–23.

8. Шінет Г., Бугубаева Р.О., Беспаетва Р.С. Ауыл шаруашылығының экономикалық тиімділігі мен халықтық шаруашылықтағы ерекшеліктер / Г. Шінет, Р. О. Бугубаева, Р. С. Беспаетва // ECONOMIC Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU. 2019. — № 3. — С. 77–88.

9. Lin Xiaklifeng, Zeng Fangfang. Comprehensive benefit analysis of ecological agriculture in Youxi Terrace based on analytic hierarchy Process // Journal of Yunnan Agricultural University (Social Science). — 2019. — Vol. 13, No. 5. — Pp. 65–72.

10. Dai Fanfan. Research on evaluation of agricultural land use benefit in Liaoning Province. Shenyang: Shenyang Normal University. 2020.

11. Zhang Jing, Chen Peibin, Lin Qinglin, Wu Naijin, Zhu Chaozhi. Research on comprehensive benefit evaluation of ecological agriculture in Zhangzhou City based on AHP // Journal of Yunnan Agricultural University (Social Science). — 2019. — Vol. 13, No. 6. — Pp. 137–142.
12. Guo Jingping. Research on comprehensive benefit evaluation of ecological agriculture in Yiyang city under the background of "Internet +". Changsha: Central South University of Forestry and Technology. 2020.

Поступила в редакцию 25.06.2021

Запланирована в номер 30.07.2021

#### **Об авторах:**

**Мурзин Антон Дмитриевич**, заместитель декана по науке факультета управления Южного федерального университета (344006, РФ, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/46), кандидат экономических наук, доцент, [admurzin@sfedu.ru](mailto:admurzin@sfedu.ru)

**Ли Йижу**, аспирант Южного федерального университета (344006, РФ, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/46), [308329341@qq.com](mailto:308329341@qq.com)

#### **References**

1. Glazovskiy NF., Gordeev AV., Streletskiy VN. Ustojchivoe razvitie sel'skogo hozyajstva i sel'skih territorij: zarubezhnyj opyt i problemy Rossii : monogr. [Sustainable development of agriculture and rural areas: foreign experience and problems of Russia: monogr.] Moscow, Association of Scientific Publications of the CMC, 2005;615. (In Russ.)
2. Gromov EI. Sistemoobrazuyushchie elementy i faktory ustojchivogo razvitiya socio-ekologo-ekonomicheskoy sistemy v sel'skom hozyajstve [System-forming elements and factors of sustainable development of the socio-ecological and economic system in agriculture.] Bulletin of the agro-industrial complex of Stavropol, 2016;S1:18-22. (In Russ.)
3. Kholmatov SKh. Sel'skoe hozyajstvo — drajver rosta ekonomiki posle pandemii [Agriculture is the driver of economic growth after the pandemic.] Cross-border economy, 2020;2:6. (In Russ.)
4. Murzin AD. Faktornyj analiz ustojchivogo razvitiya urbanizirovannyh territorij [Factor analysis of sustainable development of urbanized territories.] Sociosphere, 2013;1:160-172. (In Russ.)
5. Prokopchuk OA. Efektivnost' investitsionno go zabezpechennya bagatofunkcional'nosti sil'skogo gosudarstva v umovah global'noï ekonomiki [Efficiency of investment support for the multifunctionality of Agriculture in the global economy.] Problems of the economy (Kharkiv), 2020;1;43:90-105. (In Russ.)
6. Revunov RV., Murzin AD., Murzina SM. Stoimostnoj ekvivalent destruktivnyh social'no-ekonomicheskikh posledstvij nesbalansirovannoj prirodohozyajstvennoj deyatel'nosti [The cost equivalent of the destructive socio-economic consequences of unbalanced environmental management activities.] Management of the XXI century: Socio-economic transformation in conditions of uncertainty: a collection of scientific articles based on the materials of the XVIII International Scientific and Practical Conference. Saint Petersburg, 2020:55-59. (In Russ.)
7. Cheshev AS. Organizacionno-hozyajstvennye aspekty sistemnogo podhoda k upravleniyu

zemel'nyimi resursami v sovremennyh usloviyah [Organizational and economic aspects of a systematic approach to land management in modern conditions.] *Economy and ecology of territorial formations*, 2018, V.2;2:13-23. (In Russ.)

8. Shinet G., Bugubaeva RO., Bespaeva RS. Ауыл шаруашылығының экономикалық тиімділігі мен халықтық шаруашылықтағы ерекшеліктер. *ECONOMIC Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*, 2019;3:77-88.

9. Lin Xiakaifeng, Zeng Fangfang. Comprehensive benefit analysis of ecological agriculture in Youxi Terrace based on analytic hierarchy Process. *Journal of Yunnan Agricultural University (Social Science)*, 2019;13; 5: 65–72.

10. Dai Fanfan. Research on evaluation of agricultural land use benefit in Liaoning Province. Shenyang: Shenyang Normal University. 2020.

11. Zhang Jing, Chen Peibin, Lin Qinglin, Wu Naijin, Zhu Chaozhi. Research on comprehensive benefit evaluation of ecological agriculture in Zhangzhou City based on AHP. *Journal of Yunnan Agricultural University (Social Science)*. 2019;13;6:137–142.

12. Guo Jingping. Research on comprehensive benefit evaluation of ecological agriculture in Yiyang city under the background of "Internet +". Changsha: Central South University of Forestry and Technology. 2020

Received 25.06.2021

Scheduled in the issue 30.07.2021

#### *Authors*

**Murzin Anton D.** Deputy Dean for Science, the Faculty of “Management”, Southern Federal University (105/46, str. B. Sadovaya, Rostov-on-Don, 344006, RF) candidate of Economic Sciences, Associate Professor [admurzin@sfedu.ru](mailto:admurzin@sfedu.ru)

**Yiju Li.** Post-graduate student, Southern Federal University (105/46, str. B. Sadovaya, Rostov-on-Don, 344006, RF), [308329341@qq.com](mailto:308329341@qq.com)