

УДК 332.33:633.1

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ

В. И. Калюк

РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220108,
г. Минск, ул. Казинца, 103; e-mail: v_kalyuk@mail.ru)

Ключевые слова: земельные ресурсы, использование, устойчивость, развитие, зерновая отрасль, эффективность, показатели, факторы, направления, органическое земледелие, цифровизация.

Аннотация. В статье отражены роль и значение земельных ресурсов в развитии агропромышленного комплекса (далее – АПК) Республики Беларусь, уделено определенное внимание целой совокупности натуральных, относительных, стоимостных, обобщающих, частных и вспомогательных показателей для проведения сравнительной оценки использования земельных ресурсов, а также характеризующих их роль, как фактора устойчивого развития зернопроизводства республики. Для этого в качестве основного критерия предложено использовать целую группу определенных показателей, в т. ч. формулу определения соизмеримой пашины. Кроме этого, в статье выделены и сгруппированы основные как традиционные, так и новые инновационные направления эффективного использования земельных ресурсов для устойчивого развития зерновой отрасли сельского хозяйства Республики Беларусь.

EFFICIENT USE OF LAND RESOURCES AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE GRAIN INDUSTRY

V. I. Kalyuk

RNUP «Institute of system research in the agro-industrial complex of the national Academy of Sciences of Belarus»
Minsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 220108, Minsk,
103 Kazinets str.; e-mail: v_kalyuk@mail.ru)

Key words: land resources, use, sustainability, development, grain industry, efficiency, indicators, factors, directions, organic farming, digitalization.

Summary. The article reflects the role and importance of land resources in the development of the agro-industrial complex (hereinafter referred to as the agro-industrial complex) of the Republic of Belarus, pays some attention to a whole set of natural, relative, cost, generalizing, private and auxiliary indicators for a comparative assessment of the use of land resources, as well as characterizing their role as a factor sustainable development of grain production of the republic. To do this, it is proposed to use a whole group of certain indicators as the main criterion, including the formula for determining comparable arable land. In addition, the article identifies and groups the main both traditional and new innovative areas of effective use of land

(Поступила в редакцию 19.06.2025 г.)

Введение. Для сельского хозяйства Республики Беларусь земля является определяющим фактором производства. Однако из-за ограниченности возможной для практического применения ее площади, этот фактор должен использоваться посредством включения в производственный процесс различных интенсивных методов его ведения. Следовательно, только благодаря рациональному распределению и эффективному землепользованию может быть достигнута и обеспечена стабильность экономики и продовольственной безопасности республики. Поэтому рассматриваемая проблематика имеет важное народнохозяйственное значение и является основным звеном в трансформации аграрной экономики.

Цель работы – исследовать взаимосвязь эффективного использования земельных ресурсов и устойчивости развития зерновой отрасли.

Материал и методика исследований. Теоретической и методологической основой проведения данного исследования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме. При этом были использованы такие методы научного познания, как систематизация, анализ и синтез, абстракция и др.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучая производительную способность земли как средства производства в сельском хозяйстве особое внимание следует уделить ее экономической оценке. При ней необходимо учитывать не только качественную характеристику почв в баллах, но и условия производства, количество работников в расчете на 100 га площади, стоимость основных производственных фондов на 1 га и т. д.

Следует отметить, что одинаковый уровень ведения производственно-хозяйственной деятельности может быть достигнут на землях разного качества. Поэтому для объективного анализа экономической эффективности их использования в сельском хозяйстве по отдельным сельхозпредприятиям, районам или областям следует учитывать совокупные данные их экономической оценки [1].

Изучение показало, что применительно к зерновой отрасли экономическая эффективность отражает уровень рационального использования земельных и прочих материально-технических ресурсов, необходимых для организации производственной деятельности на расширенной основе. С этой целью для проведения сравнительной ее характеристики могут применяться три основные группы показателей: натуральные, отнесенные и стоимостные (рисунок 1).

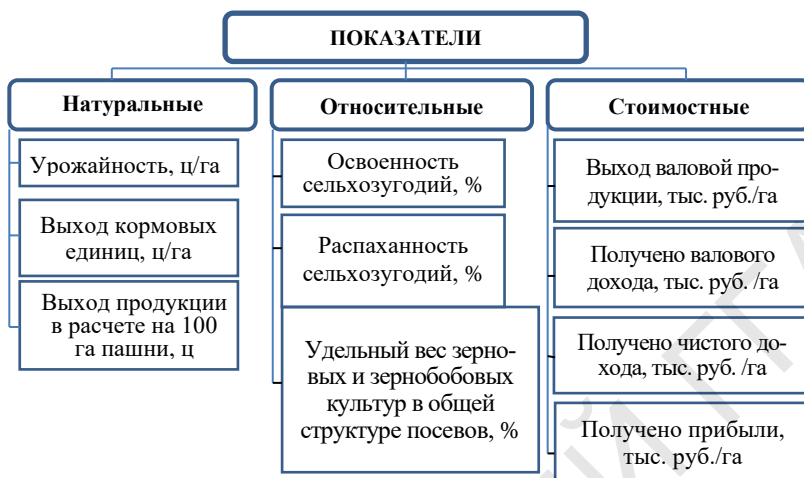


Рисунок 1 – Совокупность показателей для проведения сравнительной характеристики эффективного использования земельных ресурсов

Примечание – Рисунок составлен автором на основании проведенных исследований

Зеленовский А. А. и Минаков И. А. считают такую классификацию основной для проведения данной оценки эффективности землепользования [2, с. 5; 3, с. 82]. Однако некоторые ученые, например Г. В. Савицкая [4, с. 73], предлагают использовать для этого систему обобщающих, частных и вспомогательных показателей (рисунок 2).

Свитин В. А. придерживается точки зрения о целесообразности проведения оценки эффективности использования земельных ресурсов на основании индексов стабильности плодородия и пригодности к использованию пахотных земель [5].

Исследование свидетельствует о том, что для более полноценного анализа эффективного землепользования важно также оценить ряд стоимостных показателей в расчете на единицу (1 га) соизмеримой площади пашни. Это необходимо потому, что сравнение экономической эффективности будет проводиться, как это было отмечено ранее, с разными по качеству почвами. Для этого нами предложено использовать следующую формулу определения соизмеримой пашни:

$$П_{пс} = П_{п} * Б_{п} : 100,$$

где $П_{пс}$ – соизмеримая площадь пашни, га;

$П_{п}$ – площадь пашни, га;

$Б_{п}$ – балл пашни.

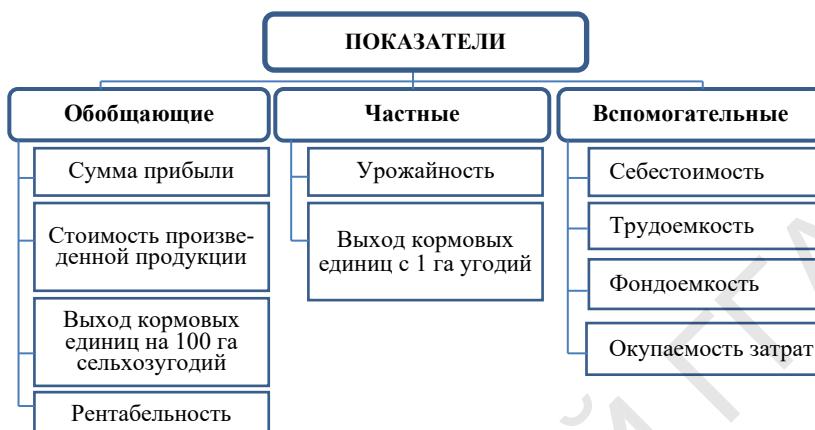


Рисунок 2 – Система показателей по оценке экономической эффективности использования земли

Примечание – Рисунок составлен автором на основании проведенных исследований

В качестве исходной информации для вышеупомянутой оценки могут быть использованы показатели валового сбора зерна и/или сумма полученной прибыли от его реализации.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что анализ эффективности землепользования является комплексным и характеризуется большим количеством разносторонних показателей. Исходя из этого, считаем, что для установления его роли, как фактора устойчивого развития зерновой отрасли Республики Беларусь, целесообразно использовать определенную нами по степени важности влияния совокупность показателей, отмеченную на рисунке 3. По нашему мнению, именно они позволят наиболее полно и целостно проанализировать и оценить эффективность использования земель, задействованных в зернопроизводстве страны.

Важно отметить, что успешное вовлечение в полноценный хозяйственный оборот сельскохозяйственных земель связано с освоением рациональной системы земледелия, которая «представляет собой комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мер, направленных на рациональное использование, сохранение и повышение плодородия почв» [6, с. 60-61].

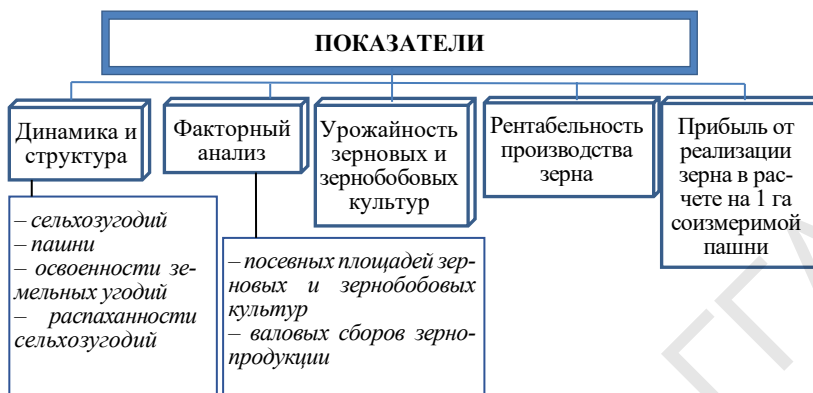


Рисунок 3 – Совокупность показателей устойчивого развития зерновой отрасли Республики Беларусь

Примечание – Рисунок составлен автором на основании проведенных исследований

Исследования показывают, что данная система должна включать в себя не только учет природно-климатических условий, введение и освоение севооборотов, подсистемы удобрений, селекции и семеноводства, механизации, борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, эрозией, но также и современные инновационные приемы обработки почвы и ведения сельского хозяйства, которые набирают свою популярность в рамках стремительно развивающейся цифровизации народного хозяйства страны в последние годы (таблица 1).

Если основные традиционные направления эффективного землепользования в своем большинстве общеизвестны и роль их теоретически обоснована в плане устойчивого развития зерновой отрасли, то в отношении содержания современных (инновационных) все же следует сделать определенный акцент.

Так, в процессе постоянной классической обработки почвенный покров пахотных земель подвергается определенной степени истощения и деградации за счет эрозии и снижения содержания органического вещества. Во избежание этого в отличие от традиционной вспашки и последующей культивации при возделывании зерновых и зернобобовых культур считаем целесообразным более широко применять минимальную или, иначе говоря, нулевую обработку почвы. Она, прежде всего, будет способствовать предотвращению потери грунта на поле из-за ветровой и частично водной эрозии. Данный агротехнический прием предусматривает посев зерновой культуры на супесчаных почвах непосредственно в растительные остатки предшественника. Это дает

возможность выполнить прямой посев с минимальным нарушением почвенного покрова и среды обитания почвенных микроорганизмов, а также снизить уплотнение почвы за счет уменьшения количества проходов почвообрабатывающей техники и соответственно времени ее работы на полях.

Таблица 1 – Основные направления эффективного землепользования для устойчивого развития зерновой отрасли Республики Беларусь

| Направления | |
|---|--|
| Традиционные | Новые инновационные |
| 1. Учет природно-климатических условий. | 1. Минимальная (нулевая) обработка почвы. |
| 2. Введение и соблюдение севооборотов. | 2. Диверсификация структуры посевных площадей. |
| 3. Применение системы удобрений. | 3. Использование органического земледелия, биотехнологий, способствующих накоплению биогумуса. |
| 4. Селекция и семеноводство. | 4. Другие направления точного земледелия. |
| 5. Механизация. | 5. Дистанционное зондирование земли с помощью космических спутников: - зонирование полей для дифференцированного внесения минеральных удобрений, известковых материалов и средств защиты; - мониторинг состояния посевов с помощью вегетационных индексов на основе спутниковых снимков. |
| 6. Применение средств защиты растений. | |
| 7. Борьба с водной и ветровой эрозией почв. | |
| 8. Мотивация труда. | |

Примечание – Таблица составлена автором на основании проведенных исследований

Исследованиями казахстанских ученых доказано, что сохранение пожнивных остатков в верхнем почвенном слое при сберегающем земледелии равносильно внесению 10-15 т/га органических удобрений [7, с. 144-148]. Все это в конечном итоге должно способствовать повышению экономической и экологической стабильности устойчивого развития зерновой отрасли.

В свою очередь, применение диверсификации структуры посевных площадей и использование так называемого органического земледелия являются эффективным способом борьбы с сорняками и вредителями и повышающим биоразнообразие экосистем. В то же время использование вместо удобрений азотфиксирующих растений и других покровных и промежуточных культур помогает, особенно в межсезонье, защитить посевы зерновых и зернобобовых от возможной эрозии почвы и улучшает преобразование атмосферного азота в полезные для растений формы, т. е. в азотфиксацию. В частности, А. В. Леонов и С. Н. Воропаев считают, что «получение 40 ц с 1 га зеленой массы

сидеральных культур (горчица, фацелия, горох, рапс) может обеспечить до 350-400 кг на 1 га экологически чистого биологического азота».

Кроме того, подобная агротехника способствует тому, что покровные культуры служат органическим веществом и накапливают биогумус при использовании их в качестве сидератов. Все это стимулирует улучшение структуры почвы и защищает от естественного вымывания из нее питательных элементов, снижает денежные затраты на приобретение и последующее внесение минеральных удобрений, а также более активному привлечению естественного пчелоопыления и соответствующему увеличению урожайности отдельных зерновых культур.

На современном этапе развития АПК точное земледелие является одним из самых инновационных методов ведения зерновой отрасли с использованием новейших технологий для увеличения валовых сборов зерна и улучшения его качества. Данная технология предусматривает практическое использование точных параметров дистанционного зондирования земельных угодий с помощью космической аппаратуры. Она в данном случае является надежным источником предоставления объективной информации для последующего анализа и соответствующего прогноза дальнейшего развития посевов зерновых культур и дифференцированного внесения недостающих минеральных удобрений, известковых материалов или средств защиты согласно предварительно проведенного их зонирования.

Спутниковые снимки или видеоинформация с беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) дают возможность в онлайн режиме следить за состоянием полей и посевов возделываемых культур. Подобный постоянный мониторинг за этим процессом возможен на практике с помощью вегетационных индексов на основе спутниковых снимков. В этом случае вегетационный индекс выступает в качестве важнейшего показателя, характеризующего аналитическое состояние в развитии уже посеянных культур путем фотосинтетического измерения активной биомассы растений. Одним из важнейших преимуществ вегетационных индексов в дистанционном зондировании посевов является, прежде всего, точность и достоверность информации, а также возможность удаленного контроля и перепроверки полученных данных в случае каких-либо сомнений.

В качестве других направлений точного земледелия как фактора устойчивого развития зерновой отрасли следует отметить необходимость практического внедрения в производственно-хозяйственную деятельность сельхозорганизаций отдельных элементов компьютеризации, геоинформационных систем (ГИС), спутниковой навигации (GPS) и др. [8-12].

Заключение. Таким образом, можно заключить, что эффективное использование земельных ресурсов представляет собой комплексное отражение воздействия множества факторов на конечный результат за определенный промежуток времени. При оценке эффективности землепользования как одного из ключевых факторов устойчивого развития зерновой отрасли основным критерием является рост производства валовой продукции при минимуме затрат живого и овеществленного труда на основе рационального использования всех видов задействованных при этом ресурсов. В этом случае в качестве основных показателей, характеризующих уровень их использования, будут производство валовой продукции и сумма полученной прибыли в расчете на единицу земельной площади (соизмеримой пашни), а также урожайность и рентабельность возделываемых зерновых и зернобобовых культур. Иначе говоря оценка экономической эффективности проводится путем сопоставления полученных результатов производственной деятельности с понесенными затратами, а в качестве ее результата следует понимать материализованный итог, измеряемый объемом полученной продукции как в натуральной, так и в стоимостной формах.

Исследования показали, что для успешного решения всех задач по улучшению использования почвы и повышения устойчивости зерновой отрасли страны необходима практическая реализация не только традиционных, но и ряда новых инновационных направлений. При этом в перечень последних должны входить: минимальная (нулевая) обработка почвы; диверсификация структуры посевных площадей; использование органического земледелия, способствующего накоплению биогумуса; дистанционное зондирование земли с помощью космических спутников в целях: а) зонирование полей для дифференцированного внесения минеральных удобрений, известковых материалов и средств защиты; б) мониторинг состояния посевов с помощью вегетационных индексов на основе спутниковых снимков; другие направления точного земледелия (отдельные элементы компьютеризации, ГИС, GPS).

ЛИТЕРАТУРА

1. Совершенствование экономического механизма рентных отношений в сельском хозяйстве: монография / П. И. Ламанов [и др.]. – Краснодар, 2015. – 151 с.
2. Зеленовский, А. А. Экономика предприятий АПК: учеб. Пособие / А. А. Зеленовский, В. М. Синельников. – Мн.: БГАТУ, 2006. – 165 с.
3. Минаков, А. И. Экономика отраслей АПК / А. И. Минаков, Н. И. Куликов. – М.: Колос, 2004. – 464 с.
4. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учеб. Пособие / Г. В. Савицкая. – 6-е издание. – Мн.: Новое знание, 2006. – 652 с.
5. Свитин, В. А. Оценка эффективности управления землями сельскохозяйственного назначения / В. А. Свитин // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 10. – С. 20-22.
6. Радюк, В. И. Организация сельскохозяйственного производства: уч. пособие / В. И. Радюк. – Горки: БГСХА, 2024. – 235 с.

7. Тулаев, Ю. В. Адаптивная система сберегающего земледелия в условиях Северного Казахстана / Ю. В. Тулаев, В. И. Двуреченский, В. Л. Ершов // Вестник Бурятской гос. сельхозакадемии им. В. Р. Филиппова. – 2014. – № 4 (37). – С. 144-148.
8. Система земледелия нового поколения Тамбовской области / Под ред. А. В. Леонова, С. Н. Воропаева. – Тамбов: Издательство Р. В. Першина, 2016. – 439 с.
9. Теоретические основы применения цифровых технологий при организации использования земельных ресурсов в аграрной сфере / Е. Горбачева [и др.] // Аграр. экономика. – 2025. – № 4. – С. 72-84.
10. Цифровизация землепользования и управления земельными ресурсами сельскохозяйственных организаций / Е. В. Горбачева [и др.] // Проблемы обеспечения устойчивого развития аграрного производства: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2025. – С. 158-165.
11. Калюк, В. И. Роль цифровизации в сельскохозяйственном землепользовании при возделывании зерновых [Электронный ресурс] / В. И. Калюк // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в современных условиях: эл. сб. ст. VI междунар. науч.-практ. конф., Новополоцк, 31 окт. – 1 нояб. 2024 г. / Полоцкий гос. ун-т им. Евфросинии Полоцкой; редкол.: канд. экон. наук И. А. Позднякова (отв. ред.) [и др.]. – Новополоцк: Полоц. гос. ун-т им. Евфросинии Полоцкой, 2025. – С. 387-391. – Режим доступа: <https://elib.psu.by/handle/123456789/29868>.
12. Калюк В. И. Цифровизация в развитии зернового хозяйства Беларуси / В. И. Калюк // Цифровизация: экономика и управление производством: матер. докладов 89 науч.-технич. конф. с междунар. участием, Минск, 3-18 февр. 2025 г. / Белорус. госуд. технологич. ун-т; гл. ред. И. В. Войтов. – Минск, 2025. – С. 73-76.

УДК 338.242.4:631.145 (476)

ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА КАК ОСНОВНОЙ ВЕКТОР ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ

В. А. Калюк¹, В. И. Калюк²

¹ – Академия управления при Президенте Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220007,
г. Минск, ул. К. Маркса, 22; e-mail: vadim_k79@mail.ru);

² – РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 220108,
г. Минск, ул. Казинца, 103; e-mail: v_kalyuk@mail.ru)

Ключевые слова: государственное управление, агропромышленный комплекс, устойчивость, развитие, поддержка, эффективность, инновации, цифровизация, система прослеживаемости.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования, касающиеся роли и значения государственного управления в устойчивости развития агропромышленного комплекса (далее – АПК) Республики Беларусь, уделено определенное внимание структуре органов, обеспечивающих государственное управление и их функциональным обязанностям, а также представлены материалы, отражающие вид и объем господдержки сельскохозяйственных организаций и