

Александр ШКЛЯРОВ

*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
Минск, Республика Беларусь  
e-mail: shklyarov05@rambler.ru*

УДК 338.43:633/635

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2023-8-56-64>

## **Управление основными предметами труда растениеводства в условиях адаптационного земледелия**

Дана характеристика сельскохозяйственным растениям как экономической категории, участвующей в производственном цикле в качестве основного предмета и средства труда. Раскрыта специфическая особенность растительных объектов с учетом воздействия на них факторов техногенного и природного характера, изменяющихся в пространстве и времени в вегетационный период. Культивируемые растения представлены как один из материальных ресурсов в растениеводстве, подверженных моральному и материальному износу. Сортосмена и сортообновление рассматриваются в качестве инновационного процесса, предполагающего преодоление последствий этого износа. Подчеркивается их необходимость и экономическая значимость. Отмечена связь периодичности сортосмены и сортообновления со степенью реализации сортом (гибридом) их биолого-экономического потенциала, реализуемого в процессе производства. Отражена значимость управления растительным потенциалом в условиях адаптации к климатическим изменениям.

*Ключевые слова:* предмет труда, производственный цикл, растения, сортообновление, сортосмена, средства труда, урожайность, эффективность.

Alexander SHKLYAROV

*Belarusian State Agrarian Technical University,  
Minsk, Republic of Belarus  
e-mail: shklyarov05@rambler.ru*

## **Management of the main objects of labor of crop production in the conditions of adaptive agriculture**

The article describes agricultural plants as an economic category participating in the production cycle as the main subject and means of labor. The specific feature of plant objects participating in the production cycle is revealed, taking into account the impact on them of man-made and natural factors that change in space and time during the growing season. Cultivated plants are presented as one of the material resources in crop production, subject to moral and material deterioration. Variety changes and variety renewals are considered as an innovative process that provides for overcoming the consequences of this wear. The necessity and economic significance of these processes are emphasized. The relationship between the frequency of replacement and renewal of the variety with the degree of realization by the variety (hybrid) of their biological and economic potential realized in the production process is noted. The importance of plant potential management in terms of adaptation to climate change is reflected.

*Keywords:* subject of labor, production cycle, plants, variety renewal, variety exchange, means of labor, productivity, efficiency.

© Шкляр А., 2023

## Введение

Аграрный сектор – сложная, меняющаяся в пространстве и времени социально-экономическая система, от которой зависит устойчивая продовольственная среда. Неотъемлемой частью этой системы являются растительные ресурсы, испытывающие на себе природно-климатическое, экологическое, социально-экономическое воздействие, причем оно часто носит негативный характер.

По ориентировочной оценке, с 1600 г. исчезли 654 вида цветковых растений. А сейчас под угрозой находятся еще 33 400 видов, что составляет примерно 10 % общего количества всех растений на планете [1].

Растительные ресурсы – основной, неопенимый капитал и главный участник производственного цикла в растениеводстве. И он требует всестороннего изучения, совершенствования, рационального использования, особенно в период адаптации аграрного сектора к новым климатическим условиям.

В производственном цикле культурное растение рассматривается в качестве главного предмета труда, на который направлена деятельность человека, хотя некоторые исследователи отождествляют растительные организмы со средствами производства. Они утверждают, что растение как предмет труда испытывает на себе влияние человека, а зеленые растения как орудие труда преобразуют кинетическую энергию солнечного света в потенциальную энергию органических веществ [2].

Следует отметить, что в научных исследованиях по экономике растению как объекту экономической деятельности в растениеводстве уделяют недостаточно внимания, хотя его роль как предмета труда признается многими учеными [3–9].

По своей экономической сути растения ближе к предмету труда, поскольку испытывают на себе воздействие техники, биологически активных веществ, удобрений, но при этом сами не влияют на вещество природы при создании готового продукта. Данное утверждение справедливо лишь с технологической позиции, предусматривающей воздействие на них технологических составляющих. Но с точки зрения биологии зеленые растения (в процессе фотосинтеза) преобразуют свободную кинетическую энергию солнца в запасную, которая впоследствии выступает в качестве источника пищи и различного сырья. И с этой позиции утверждение некоторых экономистов о принадлежности культивируемых представителей растительного мира к средствам производства вполне логично и имеет право на существование [4–7].

Растительные ресурсы – ключевой научный объект, а достижения, полученные в результате их изучения, – национальное достояние. Управление им лежит в основе устойчивого развития и продовольственной независимости.

Адаптационное земледелие предусматривает развитие методологических и концептуальных решений при оценке взаимодействия в системе «растительные ресурсы – окружающая среда». Структурно-системный подход к анализу

этой системы с точки зрения ее эффективности требует организации и решения комплекса задач, одна из которых – управление этими ресурсами для получения максимальной отдачи (урожайности).

### **Материалы и методы**

Исследования проводились с использованием качественных и количественных (сбор информации) методов, статистического и экономического анализа. Применялись научная абстракция, дескриптивная и описательная аналитика, логика, текстовое и графическое выражение информации.

### **Основная часть**

Если сравнивать землю и растения как средства производства, то последние относятся к более сложной категории, для которой характерна изменчивость в пространстве и времени, а производственный цикл находится в прямой зависимости с периодом вегетации (метеорологическое понятие) и вегетационным периодом (полный жизненный цикл растений).

Воздействие человека на растительные объекты посредством технологий крайне неоднозначно. Они направлены на изменение линейных параметров растений, что влечет качественные преобразования (накопление и запас полезных веществ). Кроме того, человек сам создает растительные объекты как средство производства в виде сортов и гибридов с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Качество изменения линейных параметров зависит от проектирования производственного процесса, который по времени в какой-то степени совпадает с их жизненным циклом.

Производственный процесс в растениеводстве делится на трудовые процессы, границы которых регулируются этапами жизненного цикла (органогенез). От правильности агротехнических мероприятий зависит результативность растениеводства. Подбор приемов находится в тесной корреляционной зависимости с межфазными периодами растений и в сильной степени предопределяется конкретными условиями.

Современное сельское хозяйство в значительной степени учитывает эти особенности и использует в производственной цепи специфический набор техники для достижения намеченной цели. На пути к ней успешно поставленные и решенные задачи в рамках принятой технологии предусматривают линейное, морфофизиологическое и биохимическое преобразование растений для получения конечного результата в виде продукции. В этом заключается экономический смысл растительных объектов, используемых в промышленном растениеводстве в качестве основного и незаменимого средства производства.

Агрономическая наука изучает растение как объект биологических исследований. И только термин «агроценоз» (агрофитоценоз) имеет экономическую

основу, поскольку предусматривает формирование культурных растительных сообществ и подбор комплекса агроприемов для достижения экономических результатов.

В этой связи культивируемое растение можно рассматривать в качестве основного потенциала растениеводства с комплексом хозяйственно ценных признаков, созданных и закрепленных в их генотипе для получения экономического эффекта – максимальной урожайности.

Если результативность в промышленности во многом определяется комплексом организационно-экономических и технико-технологических мероприятий, то в аграрном производстве гораздо сложнее, поскольку к перечисленным выше добавляется еще и жизненный цикл предметов и средств труда (растения, животные), находящихся в сложной зависимости от природно-климатических условий. Кроме того, продолжительность и многофункциональность производства – особенности сельского хозяйства [10–13].

Земля и растения в практическом плане (как средства производства) функционируют с момента развития земледелия, а научно-теоретическое обоснование получили лишь с достижением экономической наукой определенных результатов в познании законов окружающего мира.

Растение испытывает на себе воздействие техногенного и природного характера. Влияние техногенного характера (техническая и технологическая деятельность человека) изменяет растения как предмет труда, а природно-климатические факторы способствуют реализации их биологического потенциала.

Если в промышленности, действуя на определенный предмет труда, производитель достигает константных параметров вновь созданного продукта, то в сельском хозяйстве эта задача остается сложной.

Растения на пути реализации своего потенциала сталкиваются с биологическими барьерами, преодолеть которые еще предстоит современному человеку (*Homo technologicus*), кардинально преобразовав систему земледелия.

Дальнейшее развитие науки, в частности биотехнологии, в корне изменит концепцию, базирующуюся на признании земли в качестве основного средства производства, а вот роли растений (см. рисунок) будет уделено особое внимание. Даже если продукты питания растительного происхождения будут создаваться при помощи 3-мерной печати, когда в трудовом процессе будут задействованы не агроценозы, а части растений или органеллы их клеток (культура *in-vitro*).

На фоне роста населения, деградации земель сельскохозяйственного назначения, экономической, экологической и климатической неопределенности один из важнейших ресурсов сельского хозяйства (культивируемые растения) обретает планетарное значение. Управление ими требует инновационного подхода с учетом конкретной ситуации. При этом можно выделить два типа управления: естественно-экологический и сельскохозяйственный. Основная цель первого – сохранение биоразнообразия и поддержание высокого уровня экосистемных



Особенности растений как объекта труда в растениеводстве

услуг за его счет. Цель сельскохозяйственного управления – создание и регулирование экономически устойчивых агроценозов с высоким потенциалом.

В промышленном растениеводстве весь комплекс мер по управлению растительными ресурсами можно сгруппировать и выделить три направления: селекционно-семеноводческое, технико-технологическое и организационно-экономическое.

Задача селекционно-семеноводческого направления – создание пластичных климатически адаптированных сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с учетом биоклиматического потенциала территории республики. Оно предполагает инновационные методы управления с внедрением в селекционный процесс биоинженерных решений.

Технико-технологическое направление – разработка адаптированных технологий и подбор высокопроизводительной техники для повышения эффективно-

сти использования биоклиматического потенциала территории Республики Беларусь в условиях климатической нестабильности.

Организационно-экономическое направление (совокупность последовательных и взаимосвязанных элементов) – обеспечение максимальной эффективности селекционно-семеноводческого и технико-технологического процессов в системе управления растительными ресурсами.

Сельскохозяйственные растения подвержены физическому и моральному износу (старению). По этой причине регулярно проводится сортообновление (замена семян возделываемого сорта или гибрида, потерявшего свои первоначальные свойства, на более качественные) и сортосмена (замена старых сортов и гибридов на новые) [14–19].

Отмечая отрицательные последствия нерегулярного сортообновления и сортосмены и опираясь на мировой опыт, российские ученые Т. И. Фирсова и С. А. Раева рекомендуют заменять сорта и обновлять семенной материал, возделываемые сорта и гибриды раз в 3–5 лет [20].

Н. А. Полянская и В. М. Полянский указывают, что для достижения максимальной экономической эффективности от сортообновления его следует проводить ежегодно на небольшой площади.

Свою точку зрения они аргументируют коэффициентом экономической эффективности сортообновления, который учитывает затраты на приобретение элитных семян, их внедрение в промышленное производство. Принимаются в расчет финансовые ресурсы организаций и расходы на мероприятия по повышению результативности (приобретение техники, средств защиты растений, обучение персонала) [21].

Слишком мало внимания уделяется механизму учета затрат на эти мероприятия: оценивают лишь прибавку урожая, часто находящуюся в пределах ошибки опыта. Ни одна из предлагаемых методик не учитывает затраты на создание новых сортов и гибридов, их государственное сортоиспытание с последующим включением в государственный реестр сортов сельскохозяйственных культур, допущенных для производства и реализации на определенной территории. Остается за чертой внимания и система элитного семеноводства.

При учете этих затрат эффективность столь частой сортосмены (через 3–5 лет) может быть поставлена под сомнение. Определение степени износа сортов и гибридов, а следовательно, и регулярности их замены и обновления – дело весьма сложное. Для живых объектов непросто установить нормативные периоды службы и диапазоны сроков полезного действия.

Продолжительность их участия в производстве определяется рядом взаимосвязанных факторов – технологией, климатическими условиями, уровнем организации труда и производства, квалификацией и добросовестностью кадров.

В растениеводстве, вероятнее всего, большее экономическое значение имеет сортообновление. При правильной системе семеноводства и соблюдении агро-

номических требований при промышленном производстве посевные и сортовые качества способны улучшаться по аналогии с плодородием почвы.

Промышленные плантации сельскохозяйственных культур, организованные в полном соответствии с технологическими регламентами, могут служить источником для закладки семеноводческих питомников с последующим включением лучших генотипов в селекционный процесс, поскольку надежный и достаточно эффективный отбор в качестве метода селекции никто не отменял.

Замена старых сортов на новые должна зависеть от степени реализации сортом, гибридом своего биолого-экономического потенциала: что хорошо для Европы, не всегда подходит для Беларуси по той простой причине, что биоклиматический потенциал нашей республики в 1,3–1,7 раза ниже европейского.

### **Заключение**

Исследование современных подходов в толковании средств производства в сельском хозяйстве и выделение в нем особой роли сельскохозяйственных растений позволили сделать следующие выводы:

1. Растения – основной объект, участвующий в производственном цикле. И как средство производства он воплощает в себе комплекс хозяйственно-ценных признаков, заложенных человеком, и потенциал продуктивности, способный под воздействием природно-климатических, технико-технологических и организационно-экономических факторов реализовать их в хозяйственной деятельности.

2. Техничко-технологическое и биологическое начало в сложном производственном цикле позволяет отнести эти живые объекты к средствам производства, поскольку как предмет труда они испытывают на себе воздействие, а как средство труда – влияют на вещество природы в виде попадающих в почву растительных остатков, которые после минерализации принимают участие в создании готового продукта (урожай).

3. Растения как средства производства – более сложная категория, нежели земля. Для них характерна изменчивость в пространстве и времени. Производственный цикл находится в прямой зависимости с периодом вегетации (метеорологическое понятие) и вегетационным периодом (полный жизненный цикл растений). Кроме того, растения достаточно часто и внезапно подвергаются воздействию труднорегулируемых факторов, в числе которых и климатические.

4. Растения подвержены физическому и моральному износу (старению). Регулярная сортосмена и сортообновление – это одно из доступных инновационных решений в управлении растительными ресурсами. Разработка методики сортосмены и сортообновления, учитывающей периодичность и окупаемость затрат, представляет научно-практический интерес.

5. Растительные ресурсы в ближайшей перспективе будут иметь первостепенное значение для обеспечения устойчивого развития, а управление ими создаст условия для формирования глобальной продовольственной безопасности и политической стабильности на фоне изменения климата.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Sari, S. M. Utilization Rights of Sikuai Island and Pasumpahan Island, West Sumatra: Study on Implementation of Community-Based Property Rights of the Local Community of Sungai Pisang Village [Electronic resource] / S. M. Sari, N. Effendi, A. Saptomo // Redefining Diversity and Dynamics of Natural Resources Management in Asia. – 2007. – Vol. 4. – Mode of access: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/plant-resource>. – Date of access: 30.05.2023.
2. Создание новых сортов сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] // Зооинженер. фак. МСХА. – Режим доступа: <https://www.activestudy.info/sozdanie-novyx-sortov-selskoxozyajstvennyx-kultur>. – Дата доступа: 16.06.2021.
3. Барсукова, Н. Г. Особенности земли как природного объекта и объекта земельных отношений / Н. Г. Барсукова // Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та. – 2012. – № 3. – С. 25–30.
4. Тарханов, О. В. Основное средство агроценоза: обоснование нового видения / О. В. Тарханов // Аграр. наука. – 2014. – № 7. – С. 13–14.
5. Убайдуллаев, М. Б. Эффективное земледелие – как основа успешной экономической деятельности в использовании земельных ресурсов / М. Б. Убайдуллаев, В. М. Асанов // Территория науки. – 2017. – № 6. – С. 76–81.
6. Чижикова, Т. А. Использование земли как природного комплекса, средства производства и рекреации / Т. А. Чижикова // Наука сегодня: задачи и пути решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 30 мая 2018 г.: в 2 ч. / Науч. центр «Диспут». – Вологда, 2018. – Ч. 1. – С. 102–103.
7. Белкин, Е. А. Земля как экономический ресурс в системе производительных сил сельского хозяйства / Е. А. Белкин // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики: сб. науч. тр. / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО «Иван. гос. ун-т», Науч.-исслед. центр регион. развития, Науч.-образоват. центр «Теорет. и приклад. проблемы многоуровневого обществ. воспр-ва»; под. ред. Б. Д. Бабаева, Е. Е. Николаевой. – Иваново, 2015. – Вып. 9. – С. 220–229.
8. Аблеева, А. М. Некоторые особенности воспроизводства основных фондов сельского хозяйства / А. М. Аблеева // Регион. экономика: теория и практика. – 2015. – № 9. – С. 54–64.
9. Тимербулатов, Р. М. Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве / Р. М. Тимербулатов // Вестн. Саратов. гос. соц.-экон. ун-та. – 2017. – № 1. – С. 30–33.
10. Гамулинская, Н. В. Особенности сельскохозяйственного производства / Н. В. Гамулинская // Успехи соврем. науки и образования. – 2016. – Т. 2, № 7. – С. 124–125.
11. Методические подходы к учету биологических активов растениеводства / Г. С. Клычова [и др.] // Междунар. бухгалт. учет. – 2015. – № 23. – С. 14–26.
12. Камышенко, Г. А. Эффективность использования агроресурсного потенциала пахотных земель Минской области при возделывании зерновых и зернобобовых культур / Г. А. Камышенко // Природопользование. – 2007. – Вып. 13. – С. 53–56.
13. Колпакова, О. П. Земля как главное средство производства и ресурс сельского хозяйства / О. П. Колпакова, В. В. Когоякова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 16–18 апр., 2019 г.: в 2 ч. / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Департамент науч.-техн. политики и образования, федер. гос. бюджет. образовател. учреждение высш. образования «Краснояр. гос. аграр. ун-т»; отв. за вып. В. Л. Бопп, Е. И. Сорокагая. – Красноярск, 2019. – С. 19–22.
14. Мануйлов, В. М. Сортосмена и сортообновление основных полевых культур в Алтайском крае / В. М. Мануйлов // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 5. – С. 9–13.
15. Мордвинцев, М. П. Анализ сортовых ресурсов и качества высеваемых семян яровых зерновых культур в сельхозпредприятиях Ташлинского района Оренбургской области / М. П. Мордвинцев, Ю. В. Антонов // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – Т. 101, № 1. – С. 178–189.
16. Лукомец, А. В. Развитие семеноводства полевых культур в России / А. В. Лукомец // Russian Journal of management. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 81–85.



17. Азжеурова, М. В. Инновационные процессы в сельском хозяйстве / М. В. Азжеурова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. материалов XV Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 12–13 марта 2020 г.: в 2 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2020. – Кн. 1. – С. 67–68.

18. Кондратьева, О. В. Экономическая эффективность оптимизации сортовой структуры пшеницы в ОАО «Агрофирма Екатеринославская» / О. В. Кондратьева, И. С. Дятлова // Актуал. вопр. соврем. экономики. – 2019. – № 6-1. – С. 687–693.

19. Жаворонкова, Е. Особенности оценки эффективности сортообновления в зерновом под-комплексе сельскохозяйственных организаций / Е. Жаворонкова // Организац.-правовые аспекты инновац. развития АПК. – 2015. – № 12. – С. 239–243.

20. Фирсова, Т. И. Использование сортовых ресурсов озимой пшеницы в Ростовской области / Т. И. Фирсова, С. А. Раева // Зерновое х-во России. – 2017. – № 6. – С. 43–48.

21. Полянская, Н. А. Экономическая оценка использования семян как основного ресурсного фактора, определяющего экономическую эффективность зернопроизводства / Н. А. Полянская, В. М. Полянский // Вестн. НГИЭИ. – 2013. – № 9. – С. 70–77.

*Поступила в редакцию 02.06.2023*

**Сведения об авторе**

Шклярков Александр Петрович – докторант,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Information about the author**

Shklyarov Alexander Petrovich – Doctoral  
Student, Candidate of Agricultural Sciences, Asso-  
ciate Professor