

УДК 338.43.01:631.582:620.952.002.33

**ЭКОНОМИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ  
СЕВООБОРОТОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БИОТОПЛИВА**

**А. В. Климчук**

Винницкий национальный аграрный университет  
г. Винница, Украина  
(Украина, 21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3;  
e-mail: klimchuk-77@mail.ru)

***Ключевые слова:** экономика, агропромышленный комплекс, продовольствие, биотопливо, севооборот, биомасса, биоэнергетический конвейер.*

***Аннотация.** В статье поднимаются вопросы организационных основ разработки научно обоснованных севооборотов для выращивания биомассы энергетических культур в условиях ограничения энергетических ресурсных возможностей страны. Акцентируется внимание на том, что для аграрных предприятий производство биотоплива способно создать благоприятные условия для выращивания и сбыта сельскохозяйственной продукции, поэтому они должны внести необходимые коррективы в тактику и стратегию своей хозяйственно-экономической деятельности, чтобы максимально воспользоваться современной ситуацией на рынке энергоносителей. При этом важную роль в расширении рынка биомассы сельскохозяйственных культур*

для производства биотоплива должен сыграть севооборотный фактор, обусловив максимальную реализацию потенциала продуктивности сортов и гибридов энергетических культур в каждой почвенно-климатической зоне Украины. В конечном результате производство и потребление биотоплива обусловит улучшение размещения производства, углубление специализации и усиление концентрации, более продуктивное использование сельскохозяйственных угодий и других ресурсов, укрепление материально-технической базы. В дальнейшем необходимо осуществить научное обоснование использования пахотных земель для выращивания биомассы, чтобы обеспечить наращивание производства продовольственных ресурсов и обусловить развитие биоэнергетики на промышленном уровне.

## **ECONOMIC-ORGANIZATIONAL FOUNDATIONS OF DEVELOPMENT OF CROP ROTATIONS TO FORM THE RAW MATERIAL BASE FOR THE PRODUCTION OF BIOFUELS**

**O. V. Klimchuk**

Vinnitsia National Agrarian University

(Ukraine, Vinnitsia, 21008, 3 Soniachna st.; e-mail: klimchuk-77@mail.ru)

*Key words:* economy, agro-industrial complex, food, biofuels, crop rotation, biomass, bioenergetic conveyor

*Summary.* The article raises questions about the economic and organizational foundations of the development of science-based crop rotation to grow biomass of energy crops in conditions of limited energy resource capabilities of the country. Attention is drawn to the fact that for agricultural enterprises the production of biofuels can create favorable conditions for the cultivation and marketing of agricultural products, so they have to make the necessary adjustments in the tactics and strategy of its economic activities in order to take maximum advantage of the present situation on the energy market. An important role in expanding the market of biomass crops for production of biofuels should play a factor of crop rotation contributing to maximize the potential productivity of varieties and hybrids of energy crops in each soil-climatic zone of Ukraine. The end result is the production and consumption of biofuels will cause improvement in the location of production, greater specialization and increased concentration of more productive use of agricultural land and other resources, strengthening the material-technical base. In the future, it is necessary to carry out a scientific study on the use of arable land for the cultivation of biomass to provide increase of production of food resources and lead to the development of bio-energy at the industrial level.

*(Поступила в редакцию 28.04.2016 г.)*

**Введение.** В настоящее время производство энергии является необходимым условием и важнейшим компонентом экономики на всех этапах ее развития. Поэтому повышение энергоэффективности является стратегической задачей, которая стоит перед страной. Приоритет-

ным при этом является внедрение новейших технологий и эффективных решений, которые позволят повысить конкурентоспособность отечественного производства и одновременно снизить техногенную нагрузку на окружающую природную среду [1].

Важным направлением экологизации должен быть рост доли в структуре энергопотребления возобновляемых источников энергии, в частности – биоэнергетики, развитие которой будет способствовать ослаблению энергозависимости государства от импорта энергоносителей и улучшению качества окружающей среды. В связи с этим особого внимания заслуживает создание сырьевой базы для производства биодизеля, биогаза и биоэтанола. Такой подход будет способствовать повышению энергетической безопасности государства, уменьшению зависимости сельскохозяйственных предприятий от внешних поставок энергоносителей, таких как нефть и газ. Биогазовая производство относится к безотходным технологиям, ему свойственны природоохранная и ресурсосберегающая функции, что позволяет решать проблему энергосбережения [2].

К биотопливам первого поколения, которые на современном этапе развития имеют наибольшее практическое использование в альтернативной энергетике, относятся биоэтанол, производимый из сахарного тростника, сахарной свеклы, кукурузы, пшеницы и других злаковых культур, а также биодизель, полученный из масличных культур – сои, рапса, пальмы, подсолнечника и др. Для их высокопроизводительного выращивания требуется использование качественных пахотных земель, значительное задействование сельскохозяйственной техники, а также удобрений и пестицидов. При этом производство биотоплива характеризуется непосредственной конкуренцией с пищевым сектором экономики [3].

Современные вызовы требуют пересмотра стратегии развития топливно-энергетического комплекса страны, внедрения новейших разработок по использованию альтернативных видов топлива и более широкого применения имеющейся и специально выращенной биомассы, что позволит снизить зависимость Украины от импортируемых энергоносителей. Наряду с экологическим равновесием агроэкосистемы, данный процесс будет содействовать сокращению удельного потребления природных энергоресурсов за счет использования топлива растительного происхождения [4].

В целом проблематика повышения эффективности сырьевой базы непосредственно связана с деятельностью аграрных предприятий, ведь именно они являются производителями сельскохозяйственной продукции, используемой в качестве сырья для производства биодизеля и биоэтанола. Совершенствуя технологические, организационные и эко-

номические условия деятельности аграрных предприятий при производстве сырья для биотоплива, можно снизить ее себестоимость и тем самым повысить эффективность производства биотоплива [5, 6].

Поэтому структура посевных площадей должна иметь оптимальный, наиболее экономически целесообразный вариант с учетом агротехнических требований. Вопросы оптимизации структуры посевных площадей в условиях ограничения ресурсных возможностей приобретает чрезвычайную актуальность, и только при положительном его решении агропромышленный комплекс и промышленное производство биотоплива будут иметь перспективы дальнейшего роста и развития в условиях рыночной конкуренции.

**Цель работы:** изучение потенциальных возможностей трансформации системы сельского хозяйства в направлении оптимального сочетания производства биологических видов топлива и продовольствия при условии сохранения земельных ресурсов от развития процессов деградации.

**Материал и методика исследований.** Проведенные исследования базируются на использовании системного подхода к изучению экономико-организационных основ разработки севооборотов для формирования сырьевой базы при производстве биотоплива, с применением таких общенаучных методов: диалектического, логического и сравнительного анализа.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Сейчас перед сельским хозяйством неотложной задачей, что имеет многосторонние пути решения, выступает производство наибольшего количества продукции при наименьших затратах ресурсов. При этом допускается, что сегодняшние острые проблемы нашей экономики – инфляция, бюджетные дефициты, бедность и неравенство людей, безработица, загрязнение окружающей среды – являются производными от проблемы неэффективного использования ресурсов, в том числе энергетических. В мире наблюдаются резкие изменения климатических условий, которые не обошли и Украину. В агропромышленном комплексе постоянно возрастают риски, связанные с технологическими процессами производства большинства сельскохозяйственных культур. К тому же, имеющееся агроклиматическое районирование территории нашего государства не отвечает реалиям текущего состояния возникающих потребностей, а существующая структура посевных площадей требует кардинального пересмотра и изменений, с целью увеличения сырьевой базы для производства биологических видов топлива. Поэтому особенно ответственным при составлении производственной программы является обоснование структуры посевных площадей сельскохозяйственных

культур. Она должна быть приближенной к установленным рациональным нормам, т. к. в современных условиях она резко изменилась в сторону увеличения посевов зерновых и технических и уменьшения кормовых культур. Для успешного развития отрасли растениеводства и улучшения ее конкурентных преимуществ, необходимо осуществить целый ряд организационно-технических мероприятий, которые тесно переплетаются с природно-климатическими ресурсами, а также противодействовать негативным тенденциям перехода к монопродуктивному типу организации производственного процесса.

Развитие сельскохозяйственного производства и всего агропромышленного комплекса в целом, выход из сложных, а иногда и кризисных ситуаций требует максимального использования резервов, прежде всего тех, которые могут дать заметный результат. Как правило, такие резервы связаны с организационно-экономическими и социально-психологическими факторами. По нашему мнению, одним из таких направлений должно стать развитие биотопливного производства, которое тесно связано с лучшим использованием земельных и трудовых ресурсов и ликвидацией потерь при выращивании, сборе, хранении и переработке растениеводческой продукции.

Важным условием стратегии эффективного ведения хозяйственной деятельности является снижение себестоимости производства растениеводческой продукции. Для аграрных предприятий основными элементами стратегической деятельности должно быть производство сельскохозяйственной продукции, ее хранения с минимальными потерями, высокотехнологичная переработка и реализация потребителям. В комплексе приведенные элементы должны обеспечивать максимальное увеличение прибыли при высоком уровне рентабельности и рациональном использовании всех производственных ресурсов. При увеличении производства растениеводческой продукции цена на нее снижается, однако в конечном итоге величина дохода увеличивается. Благодаря этому сельскохозяйственные предприятия получают стимулы для расширения масштабов производства, рационализации производственного процесса, внедрения новейших достижений науки и передовой практики, а также развития биотопливного производства.

Рациональное использование потенциала продуктивности новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур выступает важной компонентой в решении проблемы формирования мощной сырьевой базы для роста конкурентоспособности производства различных видов биотоплива. Расширение площадей под энергетическими культурами можно рассматривать как своего рода сортозамену, что является одним из малозатратных агротехнических мероприятий. Современные сорта

(гибриды) как средство производства, наряду с технологией, будут выступать влиятельным фактором эффективного использования пахотных земель, формируя их потенциальную отдачу в зависимости от полученного уровня производительности.

Однако современный уровень производительности биомассы сельскохозяйственных культур в Украине еще далек от оптимальных показателей ее выращивания, эффективности и рыночной совместимости. Основная причина заключается в низком уровне и динамической нестабильности урожайности основной и побочной продукции, что соответственно является результатом недостаточного ресурсного обеспечения технологий выращивания и снижения уровня интенсивности производства. Рациональная система организации и ведения сельскохозяйственного производства предусматривает эффективное использование земельных угодий, что обеспечит расширенное, конкурентоспособное и непрерывное производство в условиях развития рыночных отношений. Наличие различных форм собственности в аграрном секторе экономики требует при организации производственного процесса в качестве конечного результата получение максимальных показателей продуктивности биомассы сельскохозяйственных культур при оптимальных затратах труда и ресурсной базы.

Своевременное и качественное выполнение всех технологических операций при выращивании энергетических культур гарантирует получение запрограммированных показателей производительности биосырья для каждой почвенно-климатической зоны Украины (Полесье, Лесостепь, Степь). Процесс интенсификации использования биомассы сельскохозяйственных культур на энергетические цели предусматривает введение в первую очередь простых и экономически выгодных мероприятий и технологий повышения ее производительности. И одним из таких приоритетных направлений является разработка научно обоснованных севооборотов, учитывая значительное засилье экстенсивных технологий в аграрном секторе экономики страны. Благодаря рациональному чередованию сельскохозяйственных культур в севообороте, есть возможность без увеличения материальных затрат эффективно бороться против вредителей, болезней и сорняков, обдуманно использовать с разной глубиной почвы влагу и элементы питания. В конечном итоге все это способствует более экономному потреблению удобрений, уменьшению применения химических средств защиты растений в пользу окружающей среды и роста уровня продуктивности выращиваемых сортов и гибридов полевых культур. Внедрение системы таких севооборотов приводит к сокращению затрат на производство сельскохозяйственной продукции и служит основой регулирования плодородия почвы.

Данные севообороты должны обеспечить создание биоэнергетического конвейера – системы организации, получения и использования сырья, что позволит бесперебойно и равномерно обеспечивать технологический процесс конкурентоспособного производства биотоплива. Обязательным условием составления конвейера является научно обоснованный подбор такого видового и сорто-гибридного состава энергетических культур, сочетание которых позволит продлить период поступления и получения сырья. Учитывая особенности растениеводческой отрасли, весьма важным является то, что нужно разработать конвейер, чтобы поступление сырья из предыдущих культур и биомасса из следующих культур осуществляли перекрытия в течение не менее 3-5 дней. Это позволит организовывать бесперебойный производственный процесс и параллельно осуществлять переход на переработку нового вида сырья. Схемы биоэнергетического конвейера для конкретных промышленных объектов составляются на основе зональной специфики, с учетом биологических особенностей районированных сортов и гибридов энергетических культур.

Для аграрных предприятий производство биотоплива способно создать благоприятные условия для выращивания и сбыта сельскохозяйственной продукции, поэтому они должны внести необходимые коррективы в тактику и стратегию своей хозяйственно-экономической деятельности, чтобы максимально воспользоваться современной ситуацией на рынке энергоносителей. При достаточном обеспечении биологическими видами топлива произойдет стремительное развитие и осуществится стабилизация в деятельности агропромышленного комплекса и улучшится экологическая ситуация в стране. Поэтому только сформировав мощную сырьевую базу для производства биотоплива, можно говорить о целесообразности создания биоэнергетической отрасли агропромышленного комплекса. Для конкурентоспособного производства биологических видов топлива нужно создавать концентрированные зоны выращивания сырья с использованием современных технологий. При этом в дальнейшем приоритетность нужно предоставлять таким энергетическим культурам, которые будут иметь минимальное влияние на рынок продовольственных культур.

На первоочередных этапах в условиях агропромышленной интеграции и диверсификации производства, обеспечить широкомасштабный процесс производства и потребления биотоплива невозможно без надлежащей государственной поддержки. Необходимо осуществлять углубление специализации и комбинирования производства растениеводческой продукции, обеспечивая ее рациональное использование в различных направлениях. Севооборотный фактор в современных усло-

виях реформирования агропромышленного комплекса требует наиболее радикального пересмотра его фундаментальных положений относительно научно обоснованного чередования сельскохозяйственных культур. Первоочередной выступает проблема севооборотного упорядочения земельных ресурсов для небольших аграрных предприятий, в которых соблюдение традиционных севооборотов невозможно, а развитие рыночных отношений побуждает к насыщению севооборотов экономически выгодными культурами, в том числе биоэнергетическими. Поэтому в кратчайшие сроки необходимо осуществить внедрение специализированных севооборотов короткой ротации с расширением доли биоэнергетических культур в общей структуре, что создаст мощную сырьевую базу для производства различных видов биотоплива.

**Заключение.** Таким образом, важную роль в расширении рынка биомассы сельскохозяйственных культур для наращивания производства биотоплива должен сыграть севооборотный фактор, обусловив максимальную реализацию потенциала продуктивности сортов и гибридов энергетических культур в каждой почвенно-климатической зоне Украины. Производство и потребление биотоплива в Украине обусловит улучшение размещения производства, углубление специализации и усиление концентрации, более продуктивное использование сельскохозяйственных угодий и других ресурсов, укрепление материально-технической базы. Также состоится совершенствование отраслевой структуры с точки зрения ее влияния на рентабельность хозяйств и расширенное воспроизводство производства. Каждый землевладелец должен нести административную ответственность за воспроизведение по крайней мере естественного плодородия земли и ее эффективное использование.

В дальнейшем необходимо осуществить научное обоснование использования пахотных земель для выращивания биосырья, чтобы обеспечить наращивание производства продовольственных ресурсов и обусловить развитие биоэнергетики на промышленном уровне.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Назаренко, А. В. Биотопливный потенциал Украины на мировом рынке сельскохозяйственной продукции / А. В. Назаренко // Экономика АПК. – 2010. – №1. – С. 72-77.
2. Ходаковская, А. В. Современные проблемы и перспективы развития экологизации аграрного производства в Украине / А. В. Ходаковская, О. В. Бигдан // Вестник аграрной науки. – 2012. – №8. – С. 69-72.
3. Saxena, R.C., Seal D., Kumar S., Goyal H.B. // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2008. – №12. – P. 1909.
4. Роик, Н. В. Энергетические культуры для производства биотоплива / Н. В. Роик, В. Л. Курило, Н. Я. Гументик, В. М. Квак // Энергосбережение и альтернативные источники энергии: проблемы и пути их решения: науч. тр. – Т. 7 (26) / Полтавская государственная аграрная академия. – Полтава: РИО ПГАА, 2010. – С. 12-17.



5. Самоїленко, А. Г. Сировая база аграрных предприятий по производству биотоплива: состояние и факторы повышения эффективности: Автореферат. Диссертация на соискание научной степени канд. экономических наук / А. Г. Самоїленко. – Киев, 2010. – 23 с.
6. Токарчук, Д. Н. Развитие биоэнергетики как направление диверсификации занятости сельского населения / Д. Н. Токарчук // Сборник научных трудов ВНАУ. Серия: Экономические науки. – Винница, 2011. – Вып. 1 (48). – С. 197-202.