

УДК 338.43: 631.4

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ВЕРМИКУЛЬТИВИРОВАНИЯ

**В.В. Липницкая,**

*доцент каф. экономической теории и права БГАТУ, канд. экон. наук, доцент*

**З.Г. Близинок,**

*ст. преподаватель каф. экономической теории и права БГАТУ*

**В.Б. Григорьева,**

*ст. преподаватель каф. экономической теории и права БГАТУ*

*В статье рассмотрена возможность экологизации сельскохозяйственного производства на основе вермикультивирования с привлечением венчурного капитала, как фактора, обеспечивающего эффективное и устойчивое развитие аграрной сферы в условиях современной рыночной среды.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие аграрной сферы, биологизация сельскохозяйственного производства, вермикультивирование, вермикюльтура, биогурус, биомасса червей, венчурные фонды, венчурное инвестирование, кластер.*

*The article deals with the possibility of ecologizing of agricultural production on the basis of vermiculture with the involvement of venture capital as a factor ensuring effective and sustainable development of the agrarian sector in the conditions of the modern market environment.*

*Keywords: sustainable development of the agricultural sector, biological agricultural production, vermiculture, vermiculture, vermicompost, biomass of worms, venture capital funds, venture investment, cluster.*

### Введение

Современное сельское хозяйство является одной из отраслей экономики, которая оказывает огромное воздействие на окружающую среду. Сохраняющиеся в настоящее время тенденции формирования техногенного, природоразрушающего типа развития ведут к экологическому кризису в сельском хозяйстве. В силу этих обстоятельств, возникшие противоречия между экономической целесообразностью и экологической безопасностью требуют пересмотра сложившейся техногенной концепции развития АПК. Альтернативой традиционному сельскому хозяйству должно стать органическое (экологическое, биологическое) производство как форма ведения сельского хозяйства, в рамках которой происходит сознательная минимизация использования минеральных удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений и кормовых добавок.

Целью данной статьи является теоретическое обоснование эффективности экологизации сельскохозяйственного производства на основе вермикультивирования с использованием венчурного капитала, как фактора, обеспечивающего эффективное и устойчивое развитие аграрной сферы в условиях современной рыночной среды.

### Основная часть

В существующих условиях, когда органическое сельское хозяйство рассматривается как фактор устойчивого развития, особенно актуальным становится обоснование конкурентоспособности органических технологий производства на основе комплексного подхода с учетом экологической, экономической и социальной составляющих.

В отечественной агроэкономической науке теоретическая база по экологизации сельскохозяйственного производства применительно к специфике рыночных отношений только складывается. Анализ литературы по данной проблеме [1, 3] показал, что в экономическом аспекте проблема экологизации сельскохозяйственного производства рассматривается, как правило, с точки зрения экономического ущерба от несоблюдения экологических требований предприятиями, отсутствуют методологические подходы, позволяющие рассматривать экологизацию сельскохозяйственного производства как систему взаимосвязанных социально-экономических и организационно-технологических процессов. Нерешенными остаются теоретические и методологические вопросы, касающиеся формирования механизма перехода сельскохозяйственных предприятий на экологические методы хозяйствования.

По мнению авторов, одной из мер по улучшению экологической обстановки и изменению технико-технологической основы производства выступает вермикюльтивирование (от *vermes* – червь), т.е. промышленное разведение некоторых форм дождевых червей в искусственно созданных для этого условиях.

Данная агротехнология уже более полувека активно внедряется в мировой практике. А такие страны, как Япония, Южная Корея и другие, которые на государственном уровне внедрили вермитехнологии в свою экономику, за 10-15 лет на порядок подняли жизненный уровень всего населения. Кроме того, в местах переработки органических отходов вермикюльтурой кардинально и в лучшую сторону меняется экологическая ситуация.

Проведенный авторами анализ показал, что Беларусь располагает благоприятными условиями для внедрения технологии вермикюльтивирования. К факторам, способствующим внедрению данной агротехнологии, следует отнести наличие значительных объемов органических отходов растительного и животного происхождения, существование заброшенных помещений коровников, свинарников и т.п., которые недорого и довольно просто переделать в вермикюльтиваторы, имеющиеся на вооружении аграрного сектора энерго- и ресурсосберегающие технологии производства сельскохозяйственной продукции, а также емкий продовольственный рынок. К негативным условиям широкого внедрения вермикюльтивирования в республике следует отнести высокие расходы на отопление помещений в зимний период и особенно арефлексия потенциала и принципов партнерства государства и частного бизнеса, отсутствие заинтересованности государства в развитии альтернативных технологий и чрезмерное увлечение аграрного сектора республики минеральными удобрениями. До сих пор также не сложились ни внутренний, ни внешний рынки сбыта продуктов вермикюльтивирования (биогуруса, грунта на основе биогуруса и биомассы червей), которые при правильном подходе могут стать источником дополнительного дохода аграрного сектора Беларуси.

Для экономического обоснования возможности и целесообразности широкого распространения вермикюльтивирования в Республике Беларусь был произведен расчет себестоимости продуктов вермикюльтивирования (биогуруса и биомассы червя). Основываясь на предположении, что ежесуточная переработка кормового субстрата составит приблизительно 10 кг с 1 м<sup>2</sup>, ежесуточный сбор биогуруса составит 6 кг с 1 м<sup>2</sup>. Следовательно, для получения 1т биомассы червя в сутки с учетом организации технологических проездов потребуется около 2000 м<sup>2</sup> производственных площадей. При этом наилучшим помещением

для круглогодичного выращивания вермикюльтуры может служить здание, построенное по типу овощехранилища, либо перекрытая и утепленная силосная яма с высотой потолка не более 2,5 м. Источником корма для червей в наших расчетах является навоз, который, как известно, в Беларуси стоит 3,5 доллара за 1 т, и его выход в среднем на все поголовье животных составит около 52,0 млн т.

Проведенные расчеты показали высокую конкурентоспособность биомассы червя и биогуруса не только на внутреннем, но и на внешнем рынке. Себестоимость производства биогуруса при самых неблагоприятных условиях в Беларуси составляет около 45 долларов США за 1 т, в то время как мировые цены за 1 т качественного биогуруса находятся в пределах от 400 до 2000 долларов. Производство биомассы червей при ее себестоимости в республике 600-670 долларов за 1 т животного белка также экономически выгодно, т.к. это дешевле цены приобретения 1 т соевого и молочного белка и рыбной муки за рубежом. Расчеты показали, что замещение соевого шрота и рыбной муки биомассой червя в животноводстве Беларуси обеспечит годовой экономический эффект в размере 71,5 млн долларов США, что позволит поднять на более высокий уровень отрасль животноводства.

Однако для широкомасштабного внедрения технологии вермикюльтивирования, как инновационного проекта, требуются значительные финансовые ресурсы. В настоящее время существуют различные способы их финансирования, такие как банковские кредиты, различные виды инвестиций, лизинг и др.

Наши исследования показали, что белорусские инвесторы предпочитают вкладывать средства в бизнес с быстрой оборачиваемостью, в пределах 3-х месяцев. Технологический цикл вермипроизводства составляет один год. Иностранные инвесторы требуют гарантий государства, однако в настоящее время Беларусь не проявляет интереса к вермитехнологиям.

Поэтому, по мнению авторов, в условиях ограниченности инвестиций венчурное финансирование представляется на сегодняшний день наиболее реальным и подходящим способом финансирования проекта по экологизации аграрного сектора экономики. Невзирая на то, что венчурный капитал ассоциируется, прежде всего, с инвестициями в высокотехнологические сферы деятельности, сегодня знаковые венчурные компании видят также многообещающие перспективы в сельском хозяйстве.

Движущей силой инвестирования в агротехнологию является растущий спрос на продовольственные товары в мировом масштабе, который побуждается глобальным ростом населения (по оценкам экспертов, население планеты достигнет

10 млрд человек к 2050 году). Помимо роста населения, повышается уровень и качество жизни во многих странах. В таких странах, как Китай и Индия, население начинает потреблять больше белковой продукции и, в частности, мяса [2].

В настоящее время инвесторы из Силиконовой Долины оценивают агротехнологии как мультитриллионный рынок, который созрел для внедрения более эффективных и экологических решений в сельском хозяйстве на всех уровнях. Если посмотреть последние отчеты организации AgFunder, которая проводит мониторинг работы венчурных инвестиционных фондов в сфере AgTech, можно увидеть, что всего лишь за три года финансирование в сфере агротехнологий выросло почти в 10 раз – до 4,6 млрд долларов в 2015 году. И если объемы инвестирования в 2016 году немного замедлились в сравнении с прошлым годом, то количество инвесторов возросло на 52 % – это произошло из-за большего числа заключенных сделок [2]. Всего на начало 2016 года в мире было около 13 венчурных фондов с капиталом в 1 млрд долларов, у которых основные инвестиции приходятся именно на сферу AgTech. Ожидается, что к 2050 году финансирование агротехнологий увеличится до 10 млрд долларов [3].

Однако ввиду слабой развитости инфраструктуры венчурного рынка Беларуси, и, в частности небольшого количества венчурных фондов, инкубаторов и профессиональных бизнес ангелов, ожидать финансовой поддержки от венчурных игроков в данный момент не приходится. Агротехнологии не являются приоритетным объектом инвестирования ни у одного из белорусских венчурных фондов. Поэтому следует целенаправленно формировать у предпринимателей интерес к развитию агротехнологий, а для того чтобы венчурные игроки проявили интерес своими инвестициями, следует систематически проводить работу по наращиванию технологического уровня развития аграрного сектора. Кроме того, в Беларуси целесообразно использовать опыт стран ЕС и мира по организации венчурного инвестирования в агротехнологии по производству органических продуктов, а также при разработке мероприятий и документов, обеспечивающих развитие производства и сбыта органических продуктов.

Для широкомасштабного внедрения вермикультивирования, по мнению авторов, целесообразно использовать кластерный подход, который может быть достаточно эффективным при выстраивании траектории развития органического земледелия аграрного сектора на региональном и районном уровнях. Взаимосвязь различных производственных структур посредством формирования устойчивых вертикальных

и горизонтальных связей, использование современных информационных технологий, инновационных подходов позволит АПК достичь конкурентного уровня развития производства.

Привлечение венчурных инвесторов в целом, а также поддержание ими кластерных организаций будет способствовать повышению квалификации кадров, налаживанию внедренческой инфраструктуры для инноваций, а также реальному привлечению научных сотрудников и других лиц к различному роду изобретений, а, следовательно, эффективному развитию инновационной деятельности, как в АПК, так и иных сферах агропромышленного комплекса, а значит, создания верного источника долгосрочного экономического роста.

### Заключение

У органического сельского хозяйства есть безусловный потенциал и перспективы развития, которые обеспечат создание эффективных аграрных производств с учетом принципа экологизации производства. Органический подход открывает новые пути мышления и инновационные решения в аграрной сфере экономики. Крайне низкая активность инновационной деятельности в аграрном секторе экономики Беларуси связана с несовершенством организационно-экономического механизма освоения новых технологий. Это усугубляет деградацию отраслей комплекса, ведет к росту себестоимости и низкой конкурентоспособности продукции, тормозит социально-экономическое развитие сельской местности, резко снижает качество жизни на селе.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вермикомпостирование и вермикультивирование как основа экологического земледелия в XXI веке: проблемы, перспективы, достижения / С. Л. Максимова [и др.]. – Минск: Институт зоологии НАН Беларуси, 2010. – 164 с.
2. Главный обзор рынка AgTech 2016 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aggeek.net/ru/markets/id/glavnyj-obzor-rynka-agtech-2016-goda-274>. – Дата доступа: 05.06.2017.
3. Перспективы венчурного инвестирования технологических проектов в АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agronews.ua/node/62559>. – Дата доступа: 05.06.2017.

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 03.08.2017