

Олеся КУЦАЕВА

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,
Горки, Республика Беларусь
e-mail: alexa-1982@bk.ru

УДК 332.334.2

<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2021-7-74-88>

Оценка эффективности инновационной деятельности при внедрении элементов технологии точного земледелия в аграрное производство

Выполнен анализ существующих подходов к определению структуры инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия и выявлены основные ее составляющие, представленные внутренней, ресурсной и результативной компонентами. Разработана шкала и проведена балльная оценка составляющих ресурсной компоненты. Оценена экономическая эффективность инновационной деятельности по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия в конкретном сельскохозяйственном предприятии. Эта оценка базируется на комплексном применении статических и динамических показателей.

Ключевые слова: инновационная деятельность, агропромышленный комплекс, точное земледелие, экономическая эффективность, оценка.

Olesya KUTSAYEVA

Belarusian State Agricultural Academy, Gorky, Republic of Belarus
e-mail: alexa-1982@bk.ru

Evaluation of the effectiveness of innovative activities when introducing elements of precision farming technology in to agricultural production

The present paper analyzes the existing approaches to determining the structure and identifies the main components of the innovative potential of an agricultural enterprise, represented by the internal, resource and production components, and also developed a scale and assessed the components of the resource component in scores. An assessment of the economic efficiency of innovative activities on the use of improved land management measures when introducing elements of registering and reacting technologies of precision farming in a specific agricultural enterprise, based on the complex application of static and dynamic indicators, has been carried out.

Keywords: innovation activity, agro-industrial complex, precision farming, economic efficiency, assessment.

Введение

В современной теории и практике инновационного менеджмента до сих пор не существует универсального подхода к комплексной системной оценке эффективности инновационной деятельности сельскохозяйственных предприятий,

© Куцаева О., 2021

а также имеет место ошибочное отождествление методик оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов [1, 2]. В то же время инновационная деятельность невозможна без инвестирования, которое, в свою очередь, без инноваций теряет экономический смысл, поскольку сохраняет технологическое отставание товаропроизводителей и уменьшает их конкурентоспособность как на внутреннем, так и на внешнем рынке [3].

Инновационная составляющая – неотъемлемый фактор эффективного развития агропромышленного комплекса в современных условиях хозяйствования. Одним из приоритетных направлений инновационной деятельности в аграрной отрасли страны является внедрение системы точного земледелия, которое определяется как современная концепция управления сельским хозяйством, использующая цифровые методы для мониторинга и оптимизации процессов сельскохозяйственного производства [4]. Однако существует ряд объективных и субъективных причин, сдерживающих широкое внедрение инновационных разработок в сфере точного земледелия в АПК Республики Беларусь. Одной из таких причин является необходимость значительных первоначальных затрат на создание полноценной системы точного земледелия в пределах отдельного сельскохозяйственного предприятия [5].

Исходя из того, что внедрение инноваций в производственные процессы АПК, прежде всего в отрасли растениеводства, должно быть максимально результативным, актуальным становится исследование особенностей комплексной оценки эффективности инновационной деятельности при внедрении элементов технологии точного земледелия в аграрное производство.

Материалы и методы

Для достижения цели исследования были использованы следующие методы: эмпирический (наблюдение, сравнение), эмпирико-теоретический (анализ, синтез), монографический и графический. Исследования проводились в 2017–2021 гг. на территории Горецкого района Могилевской области Республики Беларусь в пределах землепользования РУП «Учебно-опытное хозяйство БГСХА» на площади 8342,1 тыс. га. Основные направления производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия – производство молока, мяса крупного рогатого скота, зерна и рапса.

Субъектом инновационной деятельности в данном исследовании являлся РУП «Учебно-опытное хозяйство БГСХА», а ее объектом – технологические процессы организации производства отдельных видов растениеводческой продукции. В качестве инновационной продукции выступали усовершенствованные землеустроительные мероприятия – определение сайт-специфических менеджмент-зон (зон внутриполевой неоднородности) в пределах землепользования, используемых для внедрения отдельных элементов, подсистем либо полноценной технологии точного земледелия [6, 7].

Оценка экономической эффективности инновационной деятельности по внедрению элементов системы точного земледелия (регистрирующей – создание электронных карт-заданий и реагирующей – off-line дифференцированное внесение минеральных удобрений) была выполнена согласно методическим рекомендациям [8, 9] с использованием функциональных возможностей опции «Финансовые» Microsoft Excel 2016.

Основная часть

Несмотря на тесную взаимосвязь между инновационной и инвестиционной деятельностью, существует ряд отличий между инновационными и инвестиционными проектами, реализуемыми в аграрной сфере. Эти отличия не позволяют выполнить унифицированную оценку эффективности инноваций, а также свидетельствуют об ошибочности экстраполяции методики оценки эффективности инвестиционных проектов на сферу инноваций, о чем, в частности, указывается и в некоторых работах [2, 3]. Основные различия состоят в следующем: а) инновации в аграрной сфере носят преимущественно стратегический характер и имеют перспективную доходность, проявляющуюся через более продолжительный по сравнению с инвестициями период после вложения средств; б) из-за высокого уровня рисков результативность инноваций более непредсказуема, чем таковая у инвестиций; в) результатом инновационной деятельности часто является создание только интеллектуальной собственности без последующей ее коммерциализации; г) разработка инноваций и их конкретные финансовые результаты носят вероятностный и венчурный характер.

Принимая во внимание особенности аграрного производства, которые связаны с высокими рисками, обусловленными специфическими объективными условиями его ведения (сезонность и зависимость от погодных условий), оценку эффективности инноваций в аграрной отрасли необходимо осуществлять с применением следующих подходов:

- 1) комплексного, предусматривающего наряду с получаемым от реализации инновационного проекта прямым экономическим эффектом учет и иных его видов;
- 2) системного, полагающего максимально полное рассмотрение взаимосвязанных факторов, специфических для сельскохозяйственного производства;
- 3) поликритериального, совмещающего различные подходы к оценке как экономической, так и других видов эффективности инноваций;
- 4) минимизации рисков, предусматривающего оценку эффекта снижения риска производства неконкурентоспособной продукции и ее невостребованности на рынке.

Важно подчеркнуть, что при оценке инновационных проектов по внедрению системы точного земледелия либо ее отдельных элементов для принятия правильного решения об их эффективности необходимо использовать не один

критерий, а их совокупность. Именно оценка комплекса показателей с использованием как статических, так и динамических методов по абсолютным, относительным и временным критериям позволит установить целесообразность вложения средств в реализацию инновационного проекта (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Показатели оценки экономической эффективности инновационной деятельности по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия

Показатель	Сущность показателя	Обоснование использования показателя
<i>Статические показатели оценки</i>		
Простой срок окупаемости инноваций (PBP, PayBack Period)	Интервал времени, в течение которого вложенные в инновационный проект инвестиции окупятся за счет получаемой от его реализации чистой прибыли	Простота интерпретации, возможность сделать выводы о ликвидности и рискованности инновационного проекта
Коэффициент эффективности инноваций, или средняя норма рентабельности (Accounting Rate of Return, ARR)	Характеризует влияние инвестиций на бухгалтерскую норму доходности как отношение среднегодовой прибыли к среднегодовому размеру инвестиций, однако не предполагает дисконтирование показателей дохода	Простота интерпретации, простой алгоритм расчета
<i>Динамические показатели оценки</i>		
Чистый дисконтированный доход (Net Present Value, NPV)	Абсолютная величина превышения входящего потока (притока) денежных средств, полученного от коммерческого использования результатов инновационной деятельности в расчетном периоде, над исходящим потоком (оттоком) денежных средств	Простой алгоритм расчета, возможность анализа проектов с неравномерными денежными потоками
Индекс рентабельности инноваций (Profitability Index, PI)	Характеризует эффективность инновационного проекта по уровню доходов на единицу инвестиций	Возможность сопоставить затраты на инновации и приносимую от них прибыль
Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR)	Ставка процента привлеченных средств, при которой приведенная стоимость всех денежных потоков от проекта (NPV) будет равна нулю	Возможность определить верхний допустимый уровень стоимости заемного капитала, который предполагается инвестировать
Модифицированная внутренняя норма доходности (Modified Internal Rate of Return, MIRR)	Ставка дисконтирования, по которой будущая стоимость всех входящих денежных потоков будет приведена к настоящему моменту и станет равной настоящей стоимости всех исходящих денежных потоков, связанных с инновационным проектом	Более точная оценка реальной доходности инновационного проекта

Следует отметить, что ни методическими рекомендациями по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок [8], ни правилами по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов [9] применение показателя MIRR не предусмотрено. Тем не менее мы рекомендуем использовать его при оценке экономической эффективности инновационной деятельности по внедрению точного земледелия, поскольку: 1) показатель MIRR все чаще стал применяться в отечественной практике оценки эффективности инвестиционных проектов [3, 10]; 2) он широко используется в зарубежной практике оценки эффективности инновационной деятельности.

В пользу показателя MIRR свидетельствует и тот факт, что оценка инвестиционной привлекательности по величине только внутренней нормы доходности имеет недостаток: единая величина IRR может быть получена только в случае реализации стандартного инновационного проекта, когда есть один отрицательный денежный поток в самом начале (начальная инвестиция) и несколько положительных денежных потоков в перспективе. Если же положительные и отрицательные денежные потоки будут чередоваться в период реализации инновационного проекта, будет получено несколько значений IRR, что делает невозможной оценку того либо иного его варианта. С учетом того что территория Республики Беларусь расположена в зоне рискованного земледелия, а отрасль растениеводства является наиболее подверженной влиянию внешних факторов отраслю агропромышленного комплекса, вполне вероятно получение отрицательных денежных потоков. Основными причинами и факторами возникновения отраслевых рисков при реализации инновационного проекта в краткосрочной перспективе могут стать: 1) чрезвычайные ситуации природного характера (засуха, град, заморозки); 2) снижение естественного плодородия земель; 3) ухудшение материальной базы и высокая степень износа активной части основных производственных средств; 4) нехватка собственных оборотных средств и низкие закупочные цены на продукцию.

В нашем исследовании была выполнена оценка экономической эффективности двух вариантов инновационного проекта, которые различаются стоимостью разбрасывателей для точного внесения минеральных удобрений. Изначально принималось условие, что субъект инновационной деятельности уже имеет технику, совместимую с предлагаемым к закупке оборудованием. Затраты на приобретение разбрасывателей минеральных удобрений Amazone 1001 Special Profis и MXL 8200 ISOBUS рассчитаны исходя из средней стоимости линейки этого оборудования, представленной на рынке по состоянию на 01.01.2020. Оба варианта инновационного проекта предусматривали закупку терминала управления Amazone AmaTron 3, который совместим с указанными выше разбрасывателями и позволяет использовать электронные карты-задания.

Затраты на усовершенствованные землеустроительные мероприятия – идентификацию сайт-специфических менеджмент-зон и составление карт-зада-

ний для дифференцированного внесения минеральных удобрений определялись исходя из затрат на создание электронной карты масштаба 1 : 10 000 в расчете на 1 га. Стоимость идентификации менеджмент-зон приравнена к созданию 1 дм² карты масштаба 1 : 10 000 и составила 0,2 BYN/га. Стоимость создания электронной карты-задания достигла 0,056 BYN/га.

Экономическая эффективность вариантов инвестиционного проекта, результаты которого представлены в табл. 2, определялась исходя из того, что дифференцированное внесение фосфорных и калийных удобрений будет применяться на посевах озимых зерновых (площадь – 2130 га), пивоваренного ячменя (площадь – 290 га), выращиваемого на маслосемена рапса (площадь – 610 га), сахарной свеклы (площадь – 250 га).

Т а б л и ц а 2. Показатели экономической эффективности инновационного проекта по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия

Показатель экономической эффективности	Вариант проекта 1	Вариант проекта 2
Простой срок окупаемости инноваций (PBP), лет	3,2	3,4
Коэффициент эффективности инноваций (ARR), %	6,08	6,57
Чистый дисконтированный доход (Ч.Д.Д., NPV), тыс. BYN	25,08	24,85
Индекс рентабельности инноваций (PI), BYN	1,81	1,74
Внутренняя норма доходности (IRR), %	9,8	6,2
Модифицированная внутренняя норма доходности (MIRR), %	9,9	7,6

Очевидно, что при прочих равных условиях 1-й вариант инновационного проекта является более предпочтительным, поскольку его внутренняя норма доходности составляет 9,8%, а «запас прочности» находится на уровне 2,05%, поскольку ставка рефинансирования Национального банка Республики Беларусь с 1 июля 2020 г. снижена с 8,0 до 7,75% годовых. Однако если предположить, что заем средств на внедрение инноваций будет осуществляться не в государственном, а в коммерческом банке, ни один из вариантов проекта себя не окупит, поскольку внутренняя норма доходности не достигает ставки дисконтирования в 10%, принятой в отношении займов коммерческих банков. Из этого следует вывод о том, что осуществление инновационной деятельности в аграрном секторе, в частности в отрасли растениеводства, требует материальной поддержки государства, а ее финансовая нагрузка не может быть возложена только на субъект инноваций.

Кроме того, поскольку все инновационные проекты, реализуемые в аграрной сфере, имеют в качестве вторичных или латентных социальные и экологические последствия, необходима также оценка их социальной и экологической

эффективности. Следовательно, для оценки эффективности инноваций должны применяться различные показатели, которые характеризуют не весь процесс в целом, а важнейшие эффекты от инновационной деятельности на каждом из этапов реализации инновационного проекта (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Характеристика основных эффектов от инновационной деятельности по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия

Эффект от инновационной деятельности	Содержание эффекта от инновационной деятельности	Масштаб проявления эффекта от инновационной деятельности
Научно-технический	Рост организационного уровня в сфере аграрного производства и увеличение конкурентоспособности производимой продукции	Национальный
Экономический (коммерческий)	Снижение себестоимости и увеличение рентабельности отрасли растениеводства хозяйствующего субъекта	Региональный, локальный
Ресурсный	Снижение объемов и повышение эффективности потребления материальных и финансовых ресурсов	Локальный, региональный
Территориальный	Результаты инновационной деятельности конкретного хозяйствующего субъекта	Локальный
Целевой абсолютный	Общие результаты, получаемые товаропроизводителем от инноваций в определенный период времени	Локальный
Мультипликативный	Охват как аграрных товаропроизводителей, так и смежных сфер и отраслей, в результате деятельности которых происходит приумножение эффекта	Национальный, региональный
Социальный	Улучшение социальных условий общественного воспроизводства и повышение уровня и качества информационного обеспечения сельскохозяйственных организаций	Национальный, региональный
Экологический	Снижение уровня антропогенного воздействия на окружающую природную среду, улучшение химических, физических и экологических свойств почв пахотных земель	Национальный, региональный

Не менее важным объектом оценки эффективности инновационной деятельности является инновационный потенциал субъекта инноваций – сельскохозяйственного предприятия, под которым подразумевается его способность выполнять задачи, обеспечивающие достижение поставленных инновационных целей, или мера готовности к реализации инновационных проектов и/или внедрения инноваций [11]. При определении инновационного потенциала субъекта инноваций необходимо руководствоваться следующими подходами: 1) инновационный потенциал как признак является латентным (скрытым), следовательно, его невозможно непосредственно наблюдать и измерить [12]; 2) инновационный

потенциал является свойством, уровень проявления которого обусловлен совокупным и кумулятивным действием факторов внешней среды и внутренних для его субъекта факторов [13]; 3) оценка инновационного потенциала может быть выполнена только с использованием косвенных методов измерения, которые должны достаточно объективно отражать его количественные и качественные характеристики.

Анализ подходов к определению структуры инновационного потенциала [14–16] позволил выявить 3 основные компоненты инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия, совокупность которых в полной мере отражает сущность данного понятия (рис. 1).

Следует отметить, что именно внутренняя компонента инновационного потенциала определяет как способность сельскохозяйственного предприятия привлекать ресурсы для создания и внедрения инноваций на принципах коммерческой результативности, так и способы управления инновационным процессом и способность субъекта инновационной деятельности интегрироваться и с научной сферой, продуцирующей инновационные идеи, и с рынком, потребляющим готовый инновационный продукт. Применительно к субъекту инновационной деятельности РУП «Учебно-опытное хозяйство БГСХА» внутренняя компонента его инновационного потенциала включает:

1) проектный потенциал – направление инновационной деятельности сельскохозяйственного предприятия (инновационный проект, заключающийся в применении усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей подсистем технологии точного земледелия);

2) функциональный потенциал – преобразование ресурсов и управления в продукты и услуги (основные направления деятельности – производство молока, мяса крупного рогатого скота, зерна и рапса);

3) организационный потенциал – организационная структура, технология процессов по всем функциям (вид деятельности – сельское хозяйство, организационно-правовая форма – республиканская);

4) управленческий потенциал – способность предприятия, характеризующая максимально возможную степень использования его экономического потенциала и потенциала развития (улучшение планирования сельскохозяйственных мероприятий) [17].

Ресурсный потенциал как важнейшая неотъемлемая составляющая часть инновационного потенциала – это совокупность ресурсов, используемых в определенных социально-экономических формах для производства инновационной продукции, удовлетворяющей общественные потребности [14]. Он является синтетическим показателем, характеризующим сельскохозяйственное предприятие не только с точки зрения наличия того либо иного вида ресурсов, но и их целевого назначения и организации для реализации потребностей хозяйству-

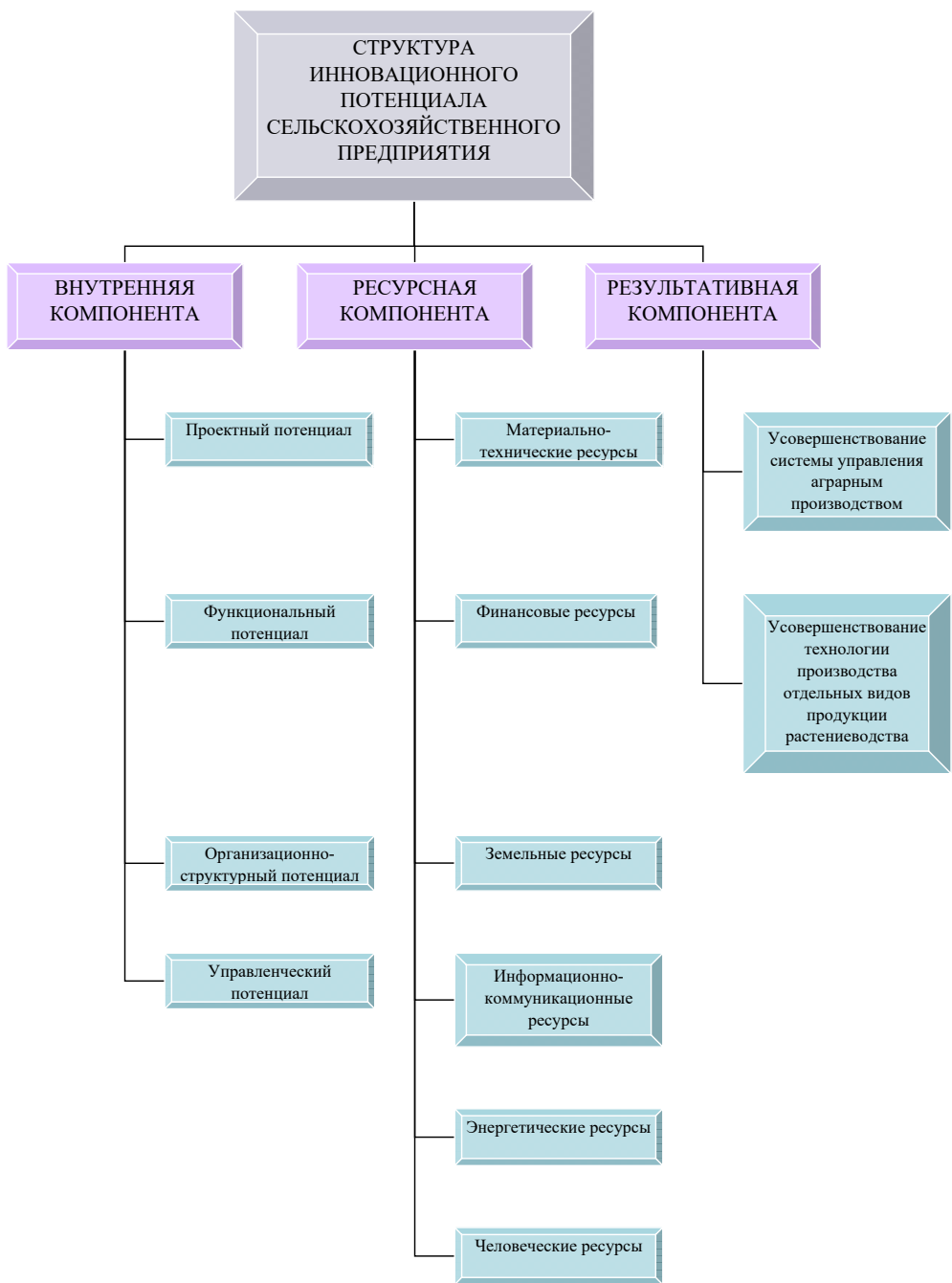


Рис. 1. Структура инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия (выполнен автором по данным [14–16])

ющего субъекта, каковыми в данном случае является внедрение инноваций – элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия. Ресурсная составляющая инновационного потенциала также зависит от возможностей эффективного использования каждого индивидуального ресурса в инновационном процессе, а интенсификация инновационной деятельности позволяет повысить эффективность использования ресурсной составляющей, следовательно, и инновационный потенциал в целом.

Поскольку инновационный потенциал – категория абстрактная и не поддается прямому измерению, была выполнена балльная оценка составляющих ресурсной компоненты инновационного потенциала сельскохозяйственного предприятия (табл. 4). При этом принимались следующие условия: а) если ресурс присутствует в полном объеме, его состояние оценивается в 1 балл; б) если ресурс присутствует частично – 0,5 балла; в) если ресурс отсутствует – 0 баллов.

Результат оценки (общая сумма баллов оценки составляющих ресурсной компоненты) предлагается определять с помощью следующей шкалы:

0 баллов – ресурсная компонента для осуществления инновационной деятельности отсутствует;

0,5–1,5 баллов – ресурсная компонента для осуществления инновационной деятельности низкая;

Т а б л и ц а 4. Результаты балльной оценки составляющих ресурсной компоненты субъекта инновационной деятельности

Ресурс	Характеристика ресурса	Состояние ресурса		
		присутствует, 1 балл	присутствует частично, 0,5 балла	отсутствует, 0 баллов
Материально-технические	Основные производственные средства, современная техника и прогрессивные технологии	1	–	–
Финансовые	Достаточный объем финансовых ресурсов, их эффективное распределение и потребление	–	0,5	–
Земельные	Средство производства, пространственная материальная основа хозяйственной и инновационной деятельности	1	–	–
Информационно-коммуникационные	Совокупность внешней и внутренней информации и знаний, эффективное использование которых позволяет повысить ресурсный потенциал	–	0,5	–

Ресурс	Характеристика ресурса	Состояние ресурса		
		присутствует, 1 балл	присутствует частично, 0,5 балла	отсутствует, 0 баллов
Энергетические	Источники энергии, с помощью которых реализуются функции основных средств, источники тепла и освещения	1	–	–
Человеческие	Управленческий и производственный персонал, способный мобильно реагировать на изменяющиеся условия внутренней и внешней среды, выдвигать эффективные идеи, принимать экономически обоснованные управленческие решения	–	0,5	–

2–3 балла – ресурсная компонента для осуществления инновационной деятельности средняя;

3,5–4,5 баллов – ресурсная компонента для осуществления инновационной деятельности высокая;

5–6 баллов – ресурсная компонента для осуществления инновационной деятельности очень высокая.

Суммарное количество баллов оценки ресурсной компоненты инновационного потенциала РУП «Учебно-опытное хозяйство БГСХА» составило 4,5, что соответствует высокому ресурсному потенциалу, который может быть использован для эффективного внедрения инноваций.

На основании полученных результатов суммарная оценка экономической эффективности усовершенствованных землеустроительных мероприятий для дифференцированного применения минеральных удобрений как элемента технологии точного земледелия в денежном эквиваленте может быть представлена в следующем виде (1):

$$\text{Э}_{\text{зу.м.}} = \sum(\Delta\text{З}_{\text{зак. удобр.}} + \Delta\text{З}_{\text{вн. удобр.}}) - \sum\text{З}_{\text{т.з.}}, \quad (1)$$

где $\text{Э}_{\text{зу.м.}}$ – эффективность землеустроительных мероприятий, BYN; $\Delta\text{З}_{\text{зак. удобр.}}$ – экономия затрат при закупке минеральных удобрений, BYN; $\Delta\text{З}_{\text{вн. удобр.}}$ – экономия затрат при внесении минеральных удобрений, BYN; $\text{З}_{\text{т.з.}}$ – затраты на внедрение элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия, BYN.

Расчеты показали, что использование выделенных менеджмент-зон для дифференцированного внесения минеральных удобрений снизит общие затраты на закупку и внесение фосфорных удобрений на 87 BYN/га и калийных – на

24 BYN/га (табл. 5). При этом уровень химического давления на гектар пашни опустится на 6,7%.

Установлено, что при реализации инновационного проекта по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия его экономическая эффективность в денежном эквиваленте в 1-й год реализации составит 9,14–10,96 BYN/га в зависимости от варианта проекта. В разрезе отдельных сельскохозяйственных культур в 1-й год реализации инновационный проект будет эффективен при выращивании озимых и яровых зерновых культур, пивоваренного ячменя и сахарной свеклы (рис. 2).

Однако следует учитывать тот факт, что расчет выполнен на год реализации проекта, поэтому затраты на внедрение инновации в этот период являются максимальными. В дальнейшем эффективность проекта возрастет, поскольку затраты на его реализацию будут связаны преимущественно с техническим обслуживанием высокоточной техники и базы геопространственных данных, необходимых для создания карт-заданий для оснащенной системами GNSS-позиционирования техники.

Т а б л и ц а 5. Сводная оценка эффективности усовершенствованных землеустроительных мероприятий при их использовании для обеспечения дифференцированного внесения минеральных удобрений

Усовершенствованное землеустроительное мероприятие	Характеристика создаваемого эффекта	Величина создаваемого эффекта		Культура, для которой фиксируется максимальный эффект
		%	BYN/га	
Определение сайт-специфических менеджмент-зон (зон внутриполевой неоднородности) в пределах землепользования	Оптимизация норм внесения и снижение затрат на закупку фосфорных минеральных удобрений	12,8	13,69	Озимая пшеница
	Оптимизация норм внесения и снижение затрат на закупку калийных минеральных удобрений	29,1	1,09	Сахарная свекла
	Снижение затрат на внесение фосфорных минеральных удобрений	15,3	73,3	Озимая пшеница
	Снижение затрат на внесение калийных минеральных удобрений	29,8	22,8	Сахарная свекла
	Повышение рентабельности выращивания сельскохозяйственных культур	1,35	–	Озимая пшеница
	Снижение уровня химической нагрузки на почву	6,7	–	Озимая пшеница

Социальная эффективность предлагаемого инновационного проекта по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов технологии точного земледелия состоит в улучшении социальных условий общественного воспроизводства и заключается в том, что внедрение

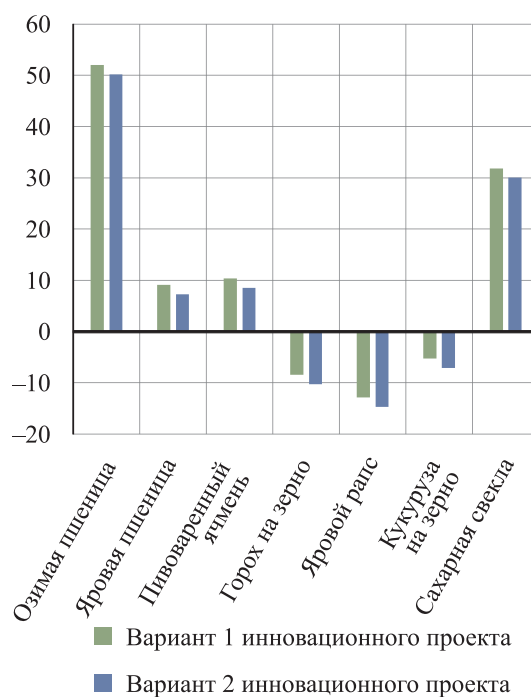


Рис. 2. Экономическая эффективность реализации инновационного проекта по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий в условиях РУП «Учебно-опытное хозяйство БГСХА», BYN/га

результатов проекта позволит повысить уровень и качество информационного обеспечения сельскохозяйственных организаций и значительно снизить вероятность принятия неверных решений при планировании использования земель сельскохозяйственного назначения.

Экологическая эффективность инновационного проекта реализуется в аспекте экологической безопасности и приближения к биосферосовместимому типу технологии и заключается в снижении антропогенного воздействия на окружающую среду. Это достигается экологически рациональным внесением минеральных удобрений, точным их распределением по площади и дифференцированными нормами внесения.

Заключение

Отличия между осуществлением инновационной и инвестиционной деятельности не позволяют выполнить ее унифицированную оценку и требуют дифференцированного подхода к определению эффективности инноваций с применением комплексного, системного, поликритериального подходов и подхода, связанного с минимизацией рисков. При внедрении инновационных

разработок в АПК следует комплексно оценивать эффективность таких мероприятий, применять при этом статические и динамические показатели, позволяющие оценить целесообразность вложения средств на реализацию инновационного проекта и учесть положительные и отрицательные денежные потоки в период его реализации.

Инновационный потенциал сельскохозяйственного предприятия является важным объектом оценки эффективности инновационной деятельности и представляет собой комплекс, состоящий из внутренней, ресурсной и результативной компонент. При этом внутренняя компонента определяет способность субъекта инноваций привлекать ресурсы и интегрироваться как с научной сферой, продуцирующей инновационные идеи, так и с рынком, потребляющим готовый инновационный продукт, а ресурсная характеризует его с точки зрения наличия и организации эффективного использования различного вида ресурсов для реализации инноваций.

Выбор оптимального способа оценки эффективности инновационной деятельности при внедрении элементов технологии точного земледелия в аграрное производство зависит от особенностей конкретного инновационного проекта. В частности, при реализации инновационного проекта по применению усовершенствованных землеустроительных мероприятий при внедрении элементов регистрирующей и реагирующей технологий точного земледелия в качестве эквивалента экономической эффективности может быть использована величина снижения затрат на закупку и внесение минеральных удобрений при выращивании культур севооборота.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баранов, А. О. Концепция реальных опционов как инновационный метод оценки эффективности инвестиционных проектов в промышленности / А. О. Баранов, Е. И. Музыко // Вестн. НГУ. Сер. Соц.-экон. науки. – 2015. – Т. 15. – Вып. 1. – С. 32–51.
2. Державцев, М. Анализ показателей эффективности инвестиционного проекта / М. Державцев // Молодой ученый. – 2017. – № 6 (140). – С. 239–242.
3. Чабатуль, В. Анализ методов оценки эффективности инвестиционно-инновационной деятельности в аграрной сфере / В. Чабатуль, О. Азаренко, А. Андрищенко // Аграр. экономика. – 2020. – № 9. – С. 3–15.
4. Daheim, C. Precision agriculture and the future of farming in Europe / C. Daheim, K. Poppe, R. Schrijver // Directorate-General for Parliamentary Research Services. – Brussels, 2016. – 274 p.
5. Мыслыва, Т. Н. Внедрение точного земледелия в Республике Беларусь в контексте национальных отношений: проблемы и перспективы / Т. Н. Мыслыва, О. А. Куцаева // Вестн. БГСХА. – 2020. – № 4. – С. 154–163.
6. Куцаева, О. Цифровое землеустройство в сфере АПК / О. Куцаева, Г. Барковский // Наука и инновации. – 2021. – № 3 (217). – С. 21–25.
7. Kutsayeva, A. Creation of management zones for the purposes of land development at the implementation of precision farming in Belarus / A. Kutsayeva, T. Myslyva // Baltic surveying. – 2020. – Vol. 12. – P. 19–27.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок [Электронный ресурс]: утв. постановлением Нац. акад. наук

Беларуси и Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь от 03.01.2008 № 1/1. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/nts/a4e25cd93eb26108.html>. – Дата доступа: 13.05.2021.

9. Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, 31 авг. 2005 г., № 158: в ред. постановления от 10.05.2018 № 15 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.

10. Мыцких, Н. Показатели IRR и MIRR – мифы и реальность / Н. Мыцких // Банк. вестн. – 2019. – № 7. – С. 20–30.

11. Оценка эффективности инноваций и инновационных проектов [Электронный ресурс] / Полес. гос. ун-т. – Режим доступа: <https://elib.psu.by/bitstream/123456789/15727/9/Тема%208.pdf>. – Дата доступа: 10.05.2021.

12. Гуреев, П. М. Инновационный потенциал: проблемы определения и оценки / П. М. Гуреев, В. Н. Гришин // Инновации. – 2017. – № 4 (222). – С. 89–92.

13. Карапейчик, И. Н. Экономическая теория потенциалов: объект, предмет и понятийный аппарат / И. Н. Карапейчик // Бизнес Информ. – 2014. – № 3. – С. 71–76.

14. Бердникова, Л. Ф. Ресурсная составляющая инновационного развития современной организации / Л. Ф. Бердникова // Вектор науки ТГУ. – 2015. – № 1 (31). – С. 65–69.

15. Никифорова, Е. В. Экономический потенциал как совокупность ресурсов финансово-хозяйственной деятельности / Е. В. Никифорова, О. В. Шнайдер // Азимут науч. исслед.: экономика и упр. – 2013. – № 1. – С. 20–22.

16. Инновации / А. В. Барышева [и др.]. – М.: Дашков и К°, 2007. – 382 с.

17. Брутман, А. Б. Управленческий потенциал как категория теории управления реструктуризацией промышленных предприятий / А. Б. Брутман, С. А. Шпак // Экономика, управління та адміністрування. – 2019. – № 3 (89). – С. 71–78.

Поступила в редакцию 21.05.2021

Сведения об авторе

Куцаева Олеся Алексеевна – старший преподаватель

Information about the author

Kutsayeva Olesya Alexeevna – Senior Lecturer