

УДК 338.31: 636.82

**Экономический рост сельскохозяйственных
предприятий на основе внедрения инновационных
ресурсосберегающих технологий**

Климова Наталья Владимировна

Доктор экономических наук,
профессор кафедры институциональной экономики и
инвестиционного менеджмента
Кубанского государственного аграрного университета,
350044, Российская Федерация, Краснодар, ул. Калинина, 13;
e-mail: nv_klimova@mail.ru

Трубачева Елена Андреевна

Магистрант экономического факультета
Кубанского государственного аграрного университета,
350044, Российская Федерация, Краснодар, ул. Калинина, 13;
e-mail: lena.trubacheva@mail.ru

Аннотация

Научно-технический прогресс, признанный во всем мире в качестве важнейшего фактора экономического развития, все чаще и в зарубежной, и в отечественной литературе связывается с понятием инновационных ресурсосберегающих технологий, освоение и дальнейшее широкое распространение которых становятся ключевыми факторами роста производства в сельском хозяйстве, обеспечивающими повышение эффективности деятельности предприятий. В данной статье изучена динамика инвестиций в научные исследования и разработки в России, проанализированы затраты на технологические инновации организаций по видам инновационной деятельности в Краснодарском крае за 2012-2014 гг.; раскрыта сущность и роль инновационных ресурсосберегающих технологий как главного фактора экономического роста сельскохозяйственных предприятий; представлены результаты расчета экономической эффективности использования инновационных ресурсосберегающих технологий на примере внедрения элементов системы точного земледелия, позволяющих повышать урожайность сельскохозяйственных культур при одновременном снижении затрат на приобретение и внесение минеральных удобрений.

Для цитирования в научных исследованиях

Климова Н.В., Трубачева Е.А. Экономический рост сельскохозяйственных предприятий на основе внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 4. С. 22-34.

Ключевые слова

Инновации, ресурсосберегающие технологии, точное земледелие, минеральные удобрения, урожайность, экономическая эффективность инвестиционных вложений.

Введение

Обеспечение продовольственной безопасности сегодня становится одной из наиболее актуальных задач, поставленных Правительством Российской Федерации перед отечественным сельским хозяйством. Данная необходимость была вызвана наметившейся в последние годы тенденцией к сокращению производства сельскохозяйственной продукции наряду с постоянно возрастающей потребностью, особенно в рамках санкций. Необходимость увеличения производительности АПК влечет за собой потребность в эффективных инновационных подходах развития комплекса. В этой связи важными стратегическими направлениями развития сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса России становятся научно-исследовательский прогресс и инновационные процессы, позволяющие вести непрерывное обновление производства на основе достижений науки и техники [Алексанов, 2012; Якушев, Конев, Матвеев, Якушева, 2011].

Отставание российских сельскохозяйственных предприятий от сложившихся общемировых тенденций объясняется объективными обстоятельствами условий хозяйствования отечественных агропроизводителей – высокими ценами на минеральные удобрения, их неустойчивым финансовым положением, недоступностью кредитных средств, низким уровнем государственной поддержки и т.д. В этих условиях крайне необходимо повысить эффективность использования экономических ресурсов предприятия преимущественно интенсивным путем развития [Климова, 2002].

**Анализ статистики инвестиционных вложений
в научные исследования и разработки в РФ**

По экспертным оценкам, на сегодняшний день инновационный потенциал АПК России реализуется только на 4-7%, в сравнении, в США – на 50%. Аналогичная ситуация складывается по сельскохозяйственным организациям внедряющих инновации, удельный вес которых в Российской Федерации составляет 9,2%, а в развитых странах – 30% [Белениус, 2009; Пузановский, Шуткин, Рядчиков, 2015].

В сфере научных исследований и разработок в целом по всем отраслям экономики России объем инвестиционной деятельности еще меньше. За 20 лет объем инвестиций в данной отрасли вырос всего на 130 млрд руб. Удельный вес, в свою очередь, составлял от 0,4 до 0,9% от общего объема инвестиций (рис. 1) [Федеральная служба государственной статистики, www].

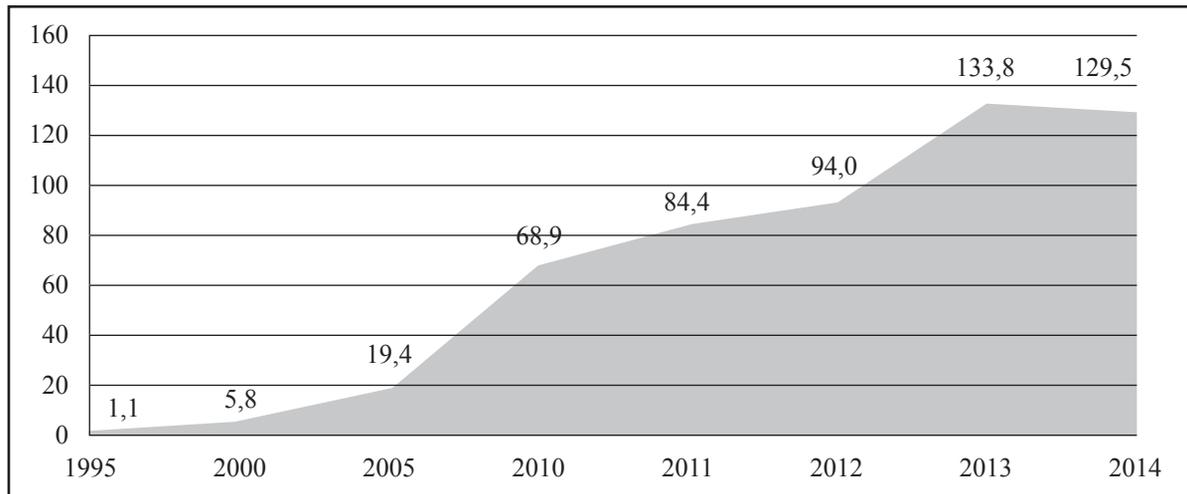


Рисунок 1. Инвестиции в научные исследования и разработки в РФ, млрд руб. (до 1998 г. – трлн руб.)

При рассмотрении анализа затрат на технологические инновации в разрезе инновационной деятельности Краснодарского края как важнейшего сельскохозяйственного плацдарма было выявлено, что темпы роста данного вида затрат остаются крайне низкими даже в малорискованных для ведения агробизнеса субъектах РФ, таких как Кубань (см. табл. 1) [там же].

Таблица 1. Затраты на технологические инновации организаций по видам инновационной деятельности в Краснодарском крае в 2012-2014 гг., млн руб.

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Абсолютное отклонение 2014 г. к 2012 г.
1	2	3	4	5
Затраты на инновации, всего	3717,4	11457,6	16460,9	12743,4
Исследование и разработка новых товаров, услуг и способов их производства, новых производственных процессов	1174,9	1037,1	1249,3	74,4
Производственное проектирование, дизайн и другие разработки новых товаров, услуг и способов их производства, новых производственных процессов	52,2	36,8	42,0	-10,2
Приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	1927,6	9825,0	10407,5	8479,9
Приобретение новых технологий	31,3	45,8	10,5	-20,8
в том числе на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов и моделей	19,8	0,4	0,4	-19,5
Приобретение программных средств	14,3	26,8	3213,7	3199,4
Иные виды подготовки производства для выпуска новых товаров, внедрения новых услуг	472,8	348,2	1235,4	762,6
Обучение и подготовка персонала, связанного с инновациями	2,0	2,0	6,8	4,8

Инновационное развитие отечественного АПК сдерживается по ряду причин: недостаточный объем собственных средств для формирования оборотных и обновления основных фондов, незначительное вложение ресурсов в инновационные проекты, неразвитость рынка технологических инноваций и низкая инновационная активность организаций и т. п. [Зайцев, 2008; Пирожинский, Лукин, 2013].

Инновационные ресурсосберегающие технологии являются важнейшим фактором экономического развития агропромышленного комплекса. В свою очередь совокупность взаимосвязанных мер, направленных на упорядочение, координацию функционирования и развития агропромышленного комплекса за счет внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий, позволит улучшить экономические показатели агропромышленного комплекса и повысить его конкурентоспособность (рис. 2).



Рисунок 2. Инновационные ресурсосберегающие технологии как фактор экономического развития сельскохозяйственных предприятий

Это указывает на актуальность и значимость внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственных организациях. Одной из них является система точного земледелия, позволяющая дифференцированно вносить минеральные удобрения с целью выравнивания почвенного плодородия и повышения за счет этого средней урожайности сельскохозяйственных культур при одновременном снижении за-

трат на приобретение и внесение минеральных удобрений [Кашубо, 2009; Российские реформы..., www].

Экономическая эффективность использования инновационных ресурсосберегающих технологий на примере внедрения системы дифференцированного внесения удобрений

В настоящей работе для обоснования эффективного воздействия ресурсосберегающих технологий на экономический рост и в качестве доказательной базы покажем использование данной системы на примере внедрения инновационного проекта в реализацию элементов системы точного земледелия в сельскохозяйственном предприятии [Климова, Шаповалова, 2015; Нечаев, 2008].

Система дифференцированного внесения удобрений – главная составляющая системы точного земледелия, повышающая урожайность сельскохозяйственных культур с учетом локальных особенностей внутри каждого поля. Данная система позволяет получить существенное уменьшение затрат: экономия удобрений достигает в среднем 26-28% благодаря тому, что удобряется не все поле, а только те его участки, где это необходимо, вследствие чего в почве не образуется переизбыток минеральных веществ, что положительно влияет как на сами растения, так и на все поле в целом, повышая урожайность в среднем на 12-15%.

Одной из систем, применяющих технологию дифференцированного внесения удобрений, является GreenSeeker RT200. Она монтируется на трактор или самоходную технику отечественного или зарубежного производства с оборудованием для внесения удобрений. Ее преимущество в том, что она измеряет индекс вегетации биомассы NDVI, затем сравнивает полученное значение индекса с заданным алгоритмом и в режиме реального времени определяет, сколько азотных удобрений надо внести на данном участке поля [Климова, 2014; Кузьмин, Тараторкин, 2011; Нечаев, 2010].

Предлагаемый инновационный проект предусматривает расчет дополнительного экономического эффекта от производства и реализации продукции растениеводства за счет внедрения элементов системы точного земледелия. Экономический эффект заключается в увеличении урожайности сельхозкультур за счет точного внесения удобрений в конкретные участки поля, а также сокращении затрат на минеральные удобрения. Инновационный проект планируется на май 2016 г.

В России технология точного земледелия только начинает внедряться в отдельных хозяйствах. Первое в России сельхозпредприятие, где используются основные элементы технологии точного земледелия – Меньковская опытная станция Агрофизического НИИ РАН (МОС АФИ). Опираясь на ее опыт, в рамках данной работы были выполнены расчеты ожидаемой экономической эффективности дифференцированного способа внесения удобрений в режиме off-line в ПАО «АФ им. Ильича» Выселковского района Краснодарского края при возделывании зерновых и зернобобовых культур, кукурузы на зерно, подсолнечника, сои, сахарной свеклы (рис. 3).

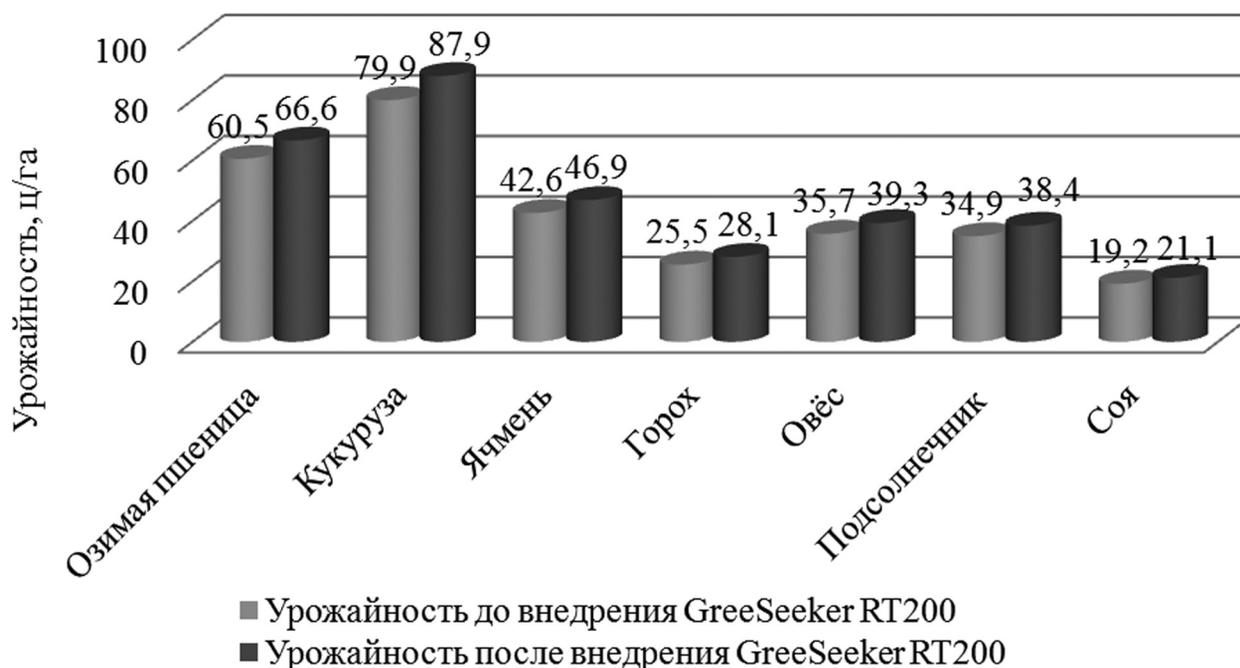


Рисунок 3. Расчетное увеличение урожайности основных видов сельхозкультур при внедрении системы GreenSeeker RT200

Система дифференцированного внесения удобрений GreenSeeker RT200 позволит увеличить урожайность выращиваемых в хозяйстве сельскохозяйственных культур в среднем на 10-15%.

Внедрение системы GreenSeeker RT200 потребует большого размера инвестиционных вложений, однако в дальнейшем пользование данной системой полностью себя оправдает, так как можно будет сэкономить на том, что высокотехнологичное оборудование позволит существенно сэкономить затраты на минеральные удобрения и повысить урожайность имеющихся в хозяйстве культур. Объем инвестиций, необходимых для реализации проекта, составляет 99 млн руб. (см. табл. 2).

Таблица 2. Объем инвестиций по проекту

Наименование инвестиционного актива	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
Оборудование для составления почвенных карт поля	30	7050
Оборудование для составления карт урожайности	30	22950
Распределители минеральных удобрений Amazone ZA-M	30	15000
Оборудование GreenSeeker RT200	30	54000
Итого инвестиций	x	99000

Срок эксплуатации оборудования 5 лет. Если рассматривать линейный способ начисления амортизации, то ежегодные амортизационные отчисления составят: 99000 тыс. руб. / 5 лет = 19800 тыс. руб.

Использование системы GreenSeeker RT200 потребует дополнительных расходов на нефтепродукты, так как размер валовой продукции увеличится, что повлечет за собой увеличение расхода на транспортировку продукции.

Однако за счет снижения затрат на минеральные удобрения в конечном итоге затраты на сырье и материалы в целом по хозяйству, наоборот, сократятся на 61057 тыс. руб. (рис. 4-6).

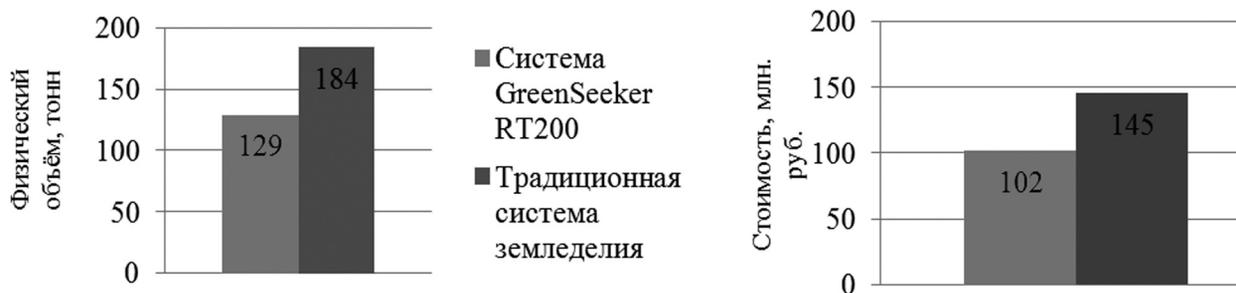


Рисунок 4. Экономическая эффективность дифференцированного внесения минеральных удобрений от использования системы GreenSeeker RT200, млн руб.

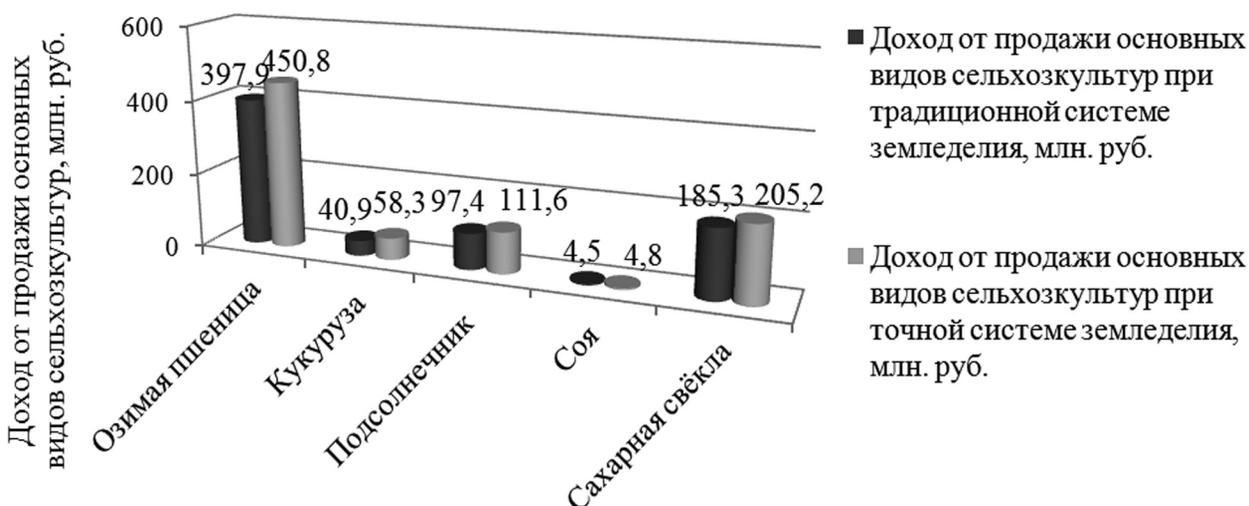


Рисунок 5. Расчетный доход от реализации основных видов сельхозкультур при традиционной и точной системах земледелия

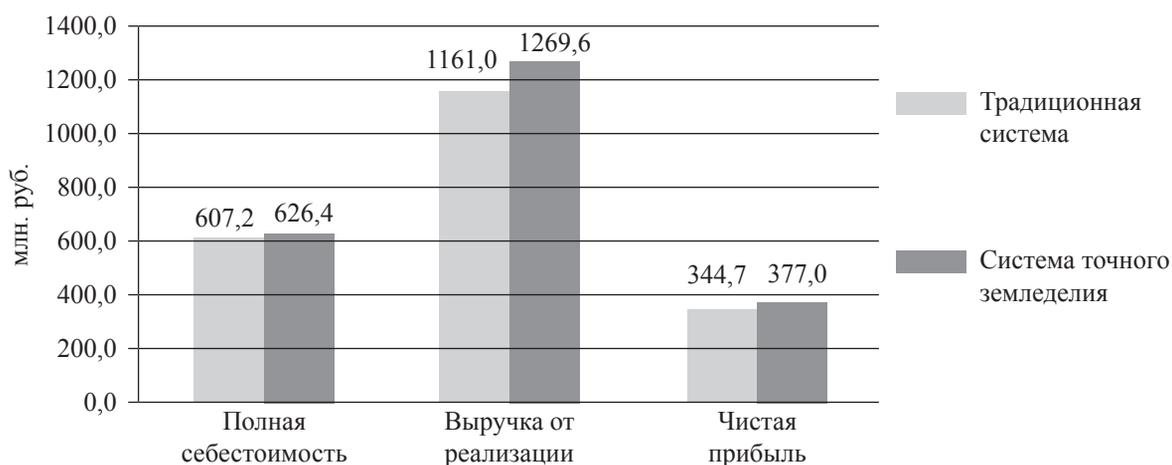


Рисунок 6. Результаты внедрения системы точного земледелия

Кроме затрат на сырье и материалы, в общую смету затрат также войдут амортизация, расходы на ремонт и обслуживание (см. табл. 3).

Таблица 3. Смета затрат на производство продукции, тыс. руб.

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Итого
Расходы на материалы и комплектующие, тыс. руб.	-17 508	-10 565	-10 823	-11 081	-11 081	-61 057
В т. ч. дизельное топливо	6 000,0	9 840	10 080	10 320	10 320	46 560
Бензин	8,4	9	9	9	9	44
Минеральные удобрения	-29 524	-30 262	-31 001	-31 739	-31 739	-154 265
Затраты на ремонт и обслуживание, тыс. руб.	30	30	30	30	30	150

Для реализации проекта ПАО «АФ им. Ильича» необходимо, как было сказано ранее, 99 млн руб. Предприятие имеет возможность оплатить 40 млн руб. за счет имеющейся дополнительной чистой прибыли, соответственно, на 59 млн руб. необходимо взять кредитных средств.

Зная все необходимые показатели, рассчитаем экономическую оценку эффективности инвестиционного проекта по приобретению системы GreenSeeker RT200, функционирующую в онлайн режиме при ставке дисконтирования, равной 15% (см. табл. 4-5).

Таблица 4. Оценка экономической эффективности инновационного проекта по приобретению системы GreenSeeker RT200, тыс. руб.

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г.
Операционный денежный поток	–	88 110	83 286	85 220	87 143	87 058
Финансовый денежный поток	99 000	-10 620	-9 136	-7 384	-5 317	-2 878
Коэффициент дисконта	1,00	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01
Инвестиционный денежный поток	-99 000	–	–	–	–	–
Чистый денежный поток	–	77490	74 150	77 836	81 826	84 180
Чистый денежный поток (с поправкой на инфляцию)	-99 000	94 410	95 621	104 838	114 869	122 962
Дисконтированный чистый денежный поток	-99 000	78 544	66 183	60 368	55 028	49 006
Дисконтированный поток нарастающим итогом	-99 000	-20 456	45 727	106 095	161 123	210 129

Таблица 5. Экономическая эффективность инвестиционных вложений

Показатель	$r = 15\%$
Объем инвестиций, тыс. руб.	99 000
Период окупаемости (PBP), мес.	1 год 3 мес.
Дисконтированный период окупаемости (DPBP), мес.	1 год 4 мес.
Норма доходности полных инвестиционных затрат, %	217,9%
Чистый приведенный доход (NPV), тыс. руб.	210 129
Индекс прибыльности (PI), руб.	3,123
Внутренняя норма рентабельности (IRR), %	96,0

Таким образом, система дифференцированного внесения удобрений является высоко-рентабельным и малорискованным мероприятием.

Заключение

На основании разработанного нами инновационного проекта по внедрению системы дифференцированного внесения удобрений можно утверждать, что инновационные ресур-

собоерегающие технологии являются ключевым фактором экономического роста и развития сельскохозяйственного предприятия.

В свою очередь, если использовать данную систему в более широких масштабах, то качество и урожайность растениеводческой продукции значительно увеличится по всему Краснодарскому краю, что приведет к усилению независимости российского сельхозтоваропроизводителя от импортной продукции и к самообеспечению российского населения продукцией растениеводства.

Считаем, что выводы и практические рекомендации по использованию инновационных ресурсосберегающих технологий могут быть использованы руководителями и специалистами АПК при разработке плана перспективного развития предприятия, реализация которого позволит обеспечить рост эффективности и конкурентоспособности отрасли.

Библиография

1. Алексанов Д.С. Экономическая оценка инвестиций. М.: Колос-Пресс, 2012. 243 с.
2. Белениус И. Точное земледелие: мировой опыт // Ресурсосберегающее земледелие: электронный журн. 2009. № 2. С. 35-37. URL: http://eurotechnika.ru/documents/pdf/Resursosberegaushee_Zemledelie_02-2009.pdf
3. Воропаев Е.В. Факторы управления продуктивностью посевов в интенсивных технологиях // Материалы III Международной ассамблеи «Земля и урожай». Каталог Петербургского химического форума. СПб., 2009. С. 157-159.
4. Зайцев Н.Л. Экономика и управление предприятием. М.: ИНФРА-М, 2008. 455 с.
5. Значение и мировое производство удобрений. URL: <http://agrobelarus.ru/content/znachenie-i-mirovloe-proizvodstvo-udobreniy>
6. Кашубо Н.В. Управление инновационными процессами в АПК. М., 2009. 405 с.
7. Климова Н.В. Аналитические аспекты выявления приоритетных направлений повышения эффективности производства зерна // Вестник УГСХА. 2002. № 10. С. 42-45.
8. Климова Н.В. Утроение сельскохозяйственного производства: миф или реальность? // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). 2014. № 04 (098). С. 1118-1127. URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/89.pdf>
9. Климова Н.В., Шаповалова Г.И. Анализ и перспективы развития инновационной деятельности Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). 2015. № 07 (111). С. 793-804. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/45.pdf>
10. Кузьмин М.В., Тараторкин В.М. Перспективные инновационные направления научных исследований в сельском хозяйстве // АгроСнабФорум. 2011. № 4. С. 60-62.

11. Кузьмин М.В., Тараторкин В.М. Перспективные направления научных исследований в сельском хозяйстве // Техника и оборудование для села. 2012. № 1. С. 28-30.
12. Лещиловский П.В. Экономика предприятий и отраслей АПК. Минск: БГЭУ, 2007. 575 с.
13. Нечаев В.И. Проблемы управления земельными ресурсами и использования земель в аграрном производстве. Краснодар: Атри, 2008. 340 с.
14. Нечаев В.И. Экономика сельского хозяйства. М.: КолосС, 2010. 383 с.
15. Пирожинский С.Г. Формирование структур и методов управления продуктовыми инновациями в АПК. Челябинск: Цицеро, 2013. 101 с.
16. Пирожинский С.Г., Лукин А.А. Управление агропромышленным комплексом с помощью инновационных ресурсосберегающих технологий // Молодой ученый. 2013. № 7. С. 229-231.
17. Пузановский К.В., Шуткин И.Ю., Рядчиков И.В. Роботизированная платформа для точного земледелия // Молодой ученый. 2015. № 9 (2). С. 138-139.
18. Российские реформы в цифрах и фактах. URL: <http://refru.ru>
19. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/
20. Якушев В.В., Конев А.В., Матвеев Д.А., Якушева О.И. Прецизионные эксперименты в информационном обеспечении систем земледелия // Вестник РАСХН. 2011. № 3. С. 11-13.

Economic growth of agricultural enterprises through the introduction of innovative resource-conserving technologies

Natal'ya V. Klimova

Doctor of Economics,
Professor of the Department of institutional economics and
investment management,
Kuban State Agrarian University,
350044, 13 Kalinina str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: nv_klimova@mail.ru

Elena A. Trubacheva

Master's Degree Student,
Department of Economics,
Kuban State Agrarian University,
350044, 13 Kalinina str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: lena.trubacheva@mail.ru

Abstract

The aim of the article is the demonstration of the position that scientific and technological progress, recognized worldwide as the most important factor in economic development, is more and more associated in the foreign and domestic literature with the concept of innovative resource-conserving technologies. The development and further widespread of such technologies is a key factor of growth in agriculture and provides the increased efficiency of enterprises. The methodology of work includes statistical analysis to assess the structure and dynamics of the innovative development in the agriculture sphere, and methods of analysis and comparison. The article contains the study of the dynamics of investment in research and development in Russia; the analysis of the technological innovation organizations costs by the type of innovative activity in the Krasnodar region for 2012-2014. The authors reveal the essence and role of innovative resource-conserving technologies as the main factor of the agricultural enterprises' economic growth. In the conclusion the article shows the results of economic efficiency calculation of the innovative resource-conserving technologies usage on the example of the introduction of precision agriculture elements, which allow to increase crop yields while reducing the cost of the acquisition and application of mineral fertilizers.

For citation

Klimova N.V., Trubacheva E.A. (2016) Ekonomicheskii rost sel'skokhozyaistvennykh predpriyatii na osnove vnedreniya innovatsionnykh resursosberegayushchikh tekhnologii [Economic growth of agricultural enterprises through the introduction of innovative resource-conserving technologies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 4, pp. 22-34.

Keywords

Innovation, resource-conserving technologies, precision agriculture, mineral fertilizers, productivity, economical efficiency of investments.

References

1. Aleksanov D.S. (2012) *Ekonomicheskaya otsenka investitsii* [Economic evaluation of investments]. M.: Kolos-Press Publ.
2. Belenius I. (2009) Tochnoe zemledelie: mirovoi opyt [Precision agriculture: international experience]. *Resursosberegayushchee zemledelie* [Sustainable agriculture], 2, pp. 35-37. Available at: http://eurotehnika.ru/documents/pdf/Resursosberegayushchee_Zemledelie_02-2009.pdf [Accessed 23/05/2015].
3. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki* [The Federal State Statistics Service]. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/ [Accessed 23/05/2015].

4. Kashubo N.V. (2009) *Upravlenie innovatsionnymi protsessami v APK* [Management of innovative processes in agriculture]. Moscow.
5. Klimova N.V. (2002) Analiticheskie aspekty vyyavleniya prioritetnykh napravlenii povysheniya effektivnosti proizvodstva zerna [Analytical aspects of the priority directions of increasing the of grain production performance efficiency]. *Vestnik UGSKhA* [Ulyanovsk State Agricultural Academy Herald], 10, pp. 42-45.
6. Klimova N.V. (2014) Utroenie sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva: mif ili real'nost'? [Tripling agricultural production: myth or reality?]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyi zhurnal KubGAU)* [Multidisciplinary network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University], 04 (098), pp. 1118-1127. Available at: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/89.pdf> [Accessed 23/05/2015].
7. Klimova N.V., Shapovalova G.I. (2015) Analiz i perspektivy razvitiya innovatsionnoi deyatel'nosti Krasnodarskogo kraia [Analysis and prospects of innovative activity development in the Krasnodar Krai]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyi zhurnal KubGAU)* [Multidisciplinary network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University], 07 (111), pp. 793-804. Available at: <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/45.pdf> [Accessed 23/05/2015].
8. Kuz'min M.V., Taratorkin V.M. (2011) Perspektivnye innovatsionnye napravleniya nauchnykh issledovaniy v sel'skom khozyaistve [Promising innovative directions of research in agriculture]. *AgroSnabForum*, 4, pp. 60-62.
9. Kuz'min M.V., Taratorkin V.M. (2012) Perspektivnye napravleniya nauchnykh issledovaniy v sel'skom khozyaistve [Perspective directions of research in agriculture]. *Tekhnika i oborudovanie dlya sela* [Machinery and equipment for the village], 1, pp. 28-30.
10. Leshchilovskii P.V. (2007) *Ekonomika predpriyatii i otraslei APK* [Business economics and agribusiness industries]. Minsk: BGEU Publ.
11. Nechaev V.I. (2008) *Problemy upravleniya zemel'nymi resursami i ispol'zovaniya zemel' v agrarnom proizvodstve* [Issues of land management and land use issues in agricultural production]. Krasnodar: Atri Publ.
12. Nechaev V.I. (2010) *Ekonomika sel'skogo khozyaistva* [Agricultural economics]. Moscow: KolosS Publ.
13. Pirozhinskii S.G. (2013) *Formirovanie struktur i metodov upravleniya produktivnymi innovatsiyami v APK* [Formation of the structures and methods of product innovations management in agriculture]. Chelyabinsk: Tsitsero Publ.
14. Pirozhinskii S.G., Lukin A.A. (2013) Upravleniye agropromyshlennym kompleksom s pomoshch'yu innovatsionnykh resursosberegayushchikh tekhnologii [The innovative resource saving technologies in agro-industrial complex management]. *Molodoi uchenyi* [The young scientist], 7, pp. 229-231.

15. Puzanovskii K.V., Shutkin I.Yu., Ryadchikov I.V. (2015) Robotizirovannaya platforma dlya tochnogo zemledeliya [Robotic platform for precision farming]. *Molodoi uchenyi* [The young scientist], 9 (2), pp. 138-139.
16. *Rossiiskie reformy v tsifrakh i faktakh* [Russian reforms in facts and figures]. Available at: <http://refru.ru> [Accessed 23/05/2015].
17. Voropaev E.V. (2009) Faktory upravleniya produktivnost'yu posevov v intensivnykh tekhnologiyakh [Management of crops productivity in intensive technologies]. In: *Materialy III Mezhdunarodnoi assamblei "Zemlya i urozhai". Katalog Peterburgskogo khimicheskogo foruma* [Proceedings of the III International assembly "Earth and harvest". Catalog of St. Petersburg chemical forum]. Saint Petersburg, pp. 157-159.
18. Yakushev V.V., Konev A.V., Matveenko D.A., Yakusheva O.I. (2011) Pretsizionnye eksperimenty v informatsionnom obespechenii sistem zemledeliya [Precision experiments in farming systems information support]. *Vestnik RASKhN* [Herald of the Russian academy of agricultural sciences], 3, pp. 11-13.
19. Zaitsev N.L. (2008) *Ekonomika i upravlenie predpriyatiem* [Economics and business management]. Moscow: INFRA-M Publ.
20. *Znachenie i mirovoe proizvodstvo udobrenii* [Value of fertilizers and fertilizer manufacturing]. Available at: <http://agrobeltarus.ru/content/znachenie-i-mirovoe-proizvodstvo-udobreniy> [Accessed 25/05/2015].