6. Baikov, A.I., Darenkov, A.B. Sosnina, E.N. (2018). Simulation Modeling of a Wind-Diesel Power Plant. *Russ. Electr. Engin.* 89, 161-167. DOI: <https://doi.org/10.3103/S1068371218030033>.

7. Metody rascheta resursov vozobnovliaemykh istochnikov energii: ucheb. posobie / A.A. Burmistrov, V.I. Vissarionov, G.V. Deriugina i dr.; pod red. V.I. Vissarionova. – Moskva: ID MEI, 2009. – 144 s.: il.

8. Gerasimova O.A. Resursosberegaiushchie tekhnologii pastbishchnogo soderzhaniia korov / B.I. Vagin, V.A. Shilin, O.A. Gerasimova: monografiia. – Velikie Luki: RIO VGSKhA, 2014. – 200 s.

9. Velkin V.I. Energosnabzhenie udalennogo obiekta na osnove optimizatsii klastera VIE: monografiia. – Ekaterinburg: Ur FU, 2013. – 100 s.

УДК 338.28

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-203-09-108-114

**Р.А. Касымбеков, Б.С. Султаналиев,
Б.Ш. Айтуганов, Ы.Д. Осмонов, С.Ж. Акматова**
**R.A. Kasymbekov, B.S. Sultanaliev,
B.Sh. Aytuganov, Y.D. Osmonov, S.Zh. Akmatova**

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АГРАРНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА

CONCEPTUAL MODEL OF THE AGRICULTURAL TECHNOLOGY PARK

Ключевые слова: агротехнопарк, инновация, технология, наука, производство, сельское хозяйство, внедрение, разработка, продукт.

Технологические парки сыграли ведущую роль в развитии экономики многих стран. Система технопарков с дееспособным механизмом внедрения инноваций и технологий позволила этим странам на порядок опередить других. С развитием таких промышленных технопарков все актуальнее становится вопрос создания аграрных технологических парков – агротехнопарков. Как показывает мировая практика, агротехнопарки создаются при университетах, но большинство проектов, проделываемых в них, мало востребованы из-за слабой ориентации на рынок. Предлагаемая в статье концептуальная модель агротехнопарка дает четко разработанную схему, создает упорядоченный и систематизированный механизм коммерциализации технологий и инноваций, представляет возможность разработки востребованного рынком продукта, благодаря предварительному анализу и изучению спроса на продукт. Концептуальная модель охватывает все аспекты, сферы и направления деятельности сельского хозяйства и

предлагает эффективный механизм внедрения инноваций и новых технологий в аграрное производство. В модели агротехнопарка показан порядок оказания поддержки резидентам и механизм содействия их стабильному росту. Благодаря наличию отделов рекламы, маркетинга и продаж создается мощная воронка потенциальных клиентов, оказывающих влияние на стабильное развитие фирм-резидентов агротехнопарка. Четкое взаимодействие различных структурных подразделений, их операционная и функциональная взаимосвязь обеспечивают эффективность агротехнопарка. Оказание финансовой, юридической и логистической помощи, обеспечение необходимыми офисными и производственными участками, а также переложение функций бухгалтерского учета, рекламы продукта на опытных специалистов соответствующих отделов агротехнопарка дают возможность быстрого и гарантированного развития фирм-резидентов. Предложенную бизнес-модель можно применить для всех направлений аграрных технологий, что позволяет обеспечивать финансовую стабильность и ускоренное развитие самого агротехнопарка.

Keywords: *agricultural technology park, innovation, technology, science, production, agriculture, implementation, development, product.*

Technology parks have played a leading role in the development of the economy of many countries. The system of technology parks with a viable mechanism for introducing innovations and technologies has allowed these countries to outstrip others by an order of magnitude. With the development of such industrial technology parks, the issue of creating agricultural technology parks becomes more and more urgent. As world practice shows, agricultural technology parks are created at universities, but most of the projects carried out in them are of little demand due to their weak market orientation. The conceptual model of an agricultural technology park proposed in this paper provides a clearly developed scheme, creates an orderly and systematized mechanism for the commercialization of technologies and innovations, and makes it possible to develop a product in demand by the market, thanks to preliminary analysis and study of the demand for the product. The conceptual model covers all aspects, spheres and

areas of agriculture and offers an effective mechanism for introducing innovations and new technologies into agricultural production. The agricultural technology park model shows the procedure for providing support to residents and a mechanism for promoting their stable growth. Thanks to the presence of advertising, marketing and sales departments, a powerful funnel of potential customers is created, influencing the stable development of resident firms of the agricultural technology park. A clear interaction of various structural divisions, their operational and functional relationship ensures the effectiveness of the agricultural technology park. The provision of financial, legal and logistical assistance, the provision of the necessary office and production sites, as well as the transfer of accounting functions, product advertising to experienced specialists of the relevant departments of the agricultural technology park allows the rapid and guaranteed development of resident firms. The proposed business model may be applied to all areas of agricultural technologies which allow ensuring financial stability and accelerated development of the agricultural technology park itself.

Касымбеков Рыскул Асангулович, к.т.н., доцент, вед. н.с., Институт машиноведения и автоматизации Национальной Академии наук Киргизской Республики, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: ryskul.kasymbekov@mail.ru.

Султаналиев Бактыбек Сабырбекович, д.т.н., директор, Технопарк Национальной Академии наук Киргизской Республики, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: imash_kg@mail.ru.

Айтуганов Бакытбек Шаршеналиевич, ст. преподаватель, Киргизский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: bakytbek_1979@mail.ru.

Осмонов Ысман Джусупбекович, д.т.н., профессор, Киргизский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: osmonov.ysman@mail.ru.

Акматова Сымбат Жамаловна, ст. преподаватель, Киргизский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина, г. Бишкек, Киргизская Республика, e-mail: symbat.akmatova@mail.ru.

Kasymbekov Ryskul Asangulovich, Cand. Tech. Sci., Leading Staff Scientist, Institute of Machine Science and Automation of the Natl. Acad. of Sci. of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: ryskul.kasymbekov@mail.ru.

Sultanaliyev Baktybek Sabyrbekovich, Dr. Tech. Sci., Director, Technology Park of the Natl. Acad. of Sci. of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: imash_kg@mail.ru.

Aytuganov Bakytbek Sharshenaliyevich, Asst. Prof., Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: bakytbek_1979@mail.ru.

Osmonov Ysman Dzhusupbekovich, Dr. Tech. Sci., Prof., Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic. E-mail: osmonov.ysman@mail.ru.

Akmatova Symbat Zhamalovna, Asst. Prof., Kyrgyz National Agricultural University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyz Republic, e-mail: symbat.akmatova@mail.ru.

Введение

Обеспечение продовольственной безопасности страны считается важной стратегической задачей для каждого государства. Решение этой задачи зависит от состояния и уровня развития сельскохозяйственного производства страны.

Очевидно, что использование новых аграрных технологий и внедрение инноваций в производство дают резкий толчок развитию сельского хозяйства, в связи с чем создание агротехнопарков с дееспособным механизмом внедрения

инноваций в производство является требованием времени.

Обычно агротехнопарки создаются при университетах сельскохозяйственного направления. Большинство российских университетов направлены на образовательную деятельность, а не на исследовательскую в отличие от зарубежных, в связи с чем выполняемые в них исследования и проекты плохо ориентированы на рынок, что в конечном итоге приводит к их слабой востребованности и низкому уровню внедрения [1].

Проведенные исследования развития аграрных наук в странах большой двадцатки (G20) показывают, что результативность внедрения новых технологий и инноваций зависит не только от их доступности и наличия ресурсов у государства, но и от их эффективного и продуктивного использования [2].

Больших результатов в сфере создания агротехнопарков достиг Китай, который придает большое значение системе инноваций в области сельскохозяйственных наук и технологий. Многие китайские ученые в целях оценки инновационной способности существующих агротехнопарков разрабатывают разные методы и теории, такие как: теория полюса роста; теория промышленной агломерации; модель производственной функции; патентный поиск и др., позволяющие анализировать эффект от созданного агротехнопарка парка и его воздействие на сельское хозяйство региона [3], а также судить об эффективности агротехнопарков.

Китайский опыт создания технопарков показал, что успех внедрения инноваций в сельское хозяйство зависит от: системы управления предприятием, т.е. от квалификации управляющей компании агротехнопарка; реализации в агротехнопарке частных инвестиций; наличия контрактной системы и поощрения специалистов; кооперации ведущих предприятий, научных учреждений и фермерских хозяйств на производство и продажу продукции; наличия системы привлечения талантов; использования собственных преимуществ и отраслевых характеристик самих агротехнопарков [4].

Практика работы технологического парка в районе Aceh Besar Индонезии показывает, что социальная активность агротехнопарка, а также эффективность и продуктивность инноваций оцениваются также уровнем знаний непосредственных исполнителей – фермеров, в конечном итоге влияющие на количество и качество производимой ими продукции [5].

В России и постсоветском пространстве агротехнопарки представляются как научный, образовательный и деловой центр, где будут взаимодействовать органы власти, научные учреждения и бизнес-сообщество, с целью разработки и внедрения инноваций в сельскохозяйственное производство. С помощью таких агротехнопарков полагают решить проблему самофинансирования аграрной науки, повышения рентабельности сельского хозяйства и содействия качественному развитию сельской местности [6].

В трудах казахстанских ученых относительно создания агротехнопарков ставятся также задачи стимулирования и развития малого бизнеса и поиска инновационного пути развития экономики сельского хозяйства [7].

Для инновационного развития аграрного сектора стран СНГ необходимо внедрять инновации и новые технологии в производство. Но при решении данной задачи основной проблемой было и остается отсутствие дееспособного механизма коммерциализации разработок и трансфера технологий, а также слабое изучение спроса аграрного сектора на востребованные рынком технологии и продукты [8].

Таким образом, современное состояние и экономика сельскохозяйственного производства требуют создания агротехнопарков и разработки дееспособной модели коммерциализации разработок, с учетом всех существующих аспектов, проблем и задач отрасли.

Целью исследования является разработка концептуальной модели агротехнопарка, соответствующего современным требованиям аграрного производства.

Задачи исследования:

- исследование мирового опыта и практики по созданию агротехнопарков;
- разработка концептуальной модели современного агротехнопарка;
- разработка действенной бизнес-модели работы агротехнопарка.

Материалы и методы

На основе изучения мирового опыта создания агротехнопарков, исследования проблем и задач с учетом региональных особенностей сельского хозяйства разработана и предложена структурная схема агротехнопарка (рис. 1).

Агротехнопарк состоит из несколько структурных частей:

- *организационный сектор* – структурная часть агротехнопарка, обеспечивающая финансовую, юридическую и логистическую поддержку резидентам, а также способствующая реализации продукции резидента, обеспечивающей их постпродажное обслуживание;
- *производственный сектор* включает в себя офисные, производственные, ремонтно-технические, экспериментальные участки и жилые помещения для проживания работников агротехнопарка и его фирм-резидентов;

Рис. 1. Структурная схема агротехнопарка

- *сектор обучения и консультации* предназначен для обучения заинтересованных лиц и фермеров определенной аграрной технологии, а также оказания им информационно-консультационных услуг по заинтересованным направлениям;

- *сектор коммерциализации технологий* состоит из аналитического отдела, изучающего спрос на конкретный продукт или технологию на рынке, исходя из фактического спроса клиентов, а также бизнес-инкубатора, осуществляющего разработку нового продукта или технологии;

- *сектор маркетинга, рекламы и продвижения технологий* предназначен для обеспечения рекламы продуктов и технологий агротехнопарка и создания воронки покупателей для продуктов фирм-резидентов.

- *сектор фирм-резидентов* состоит из фирм, специализирующихся на одном из направлений сельского хозяйства.

Результаты

Запускается реклама на определенные технологии и заинтересованные лица, начинающие предприниматели или фермеры оставляют заказ в сектор рекламы, маркетинга и продвижения технологий. Полученный заказ отправляется в отдел продаж, который, изучив его содержания и уточнив потребности клиентов, направля-

ет их либо в отдел обучения, либо в отдел консультации, либо через показ продукта в выставочно-демонстрационном центре и/или экспериментальном участке к конкретной фирме-резиденту.

Концептуальная модель взаимодействия структурных частей и фирм-резидентов агротехнопарка показана на рисунке 2.

Отдел обучения проводит обучение клиентов определенной технологии путем привлечения в качестве тренеров ученых, опытных специалистов из производства и действующих бизнесменов. При этом на занятиях постоянно присутствуют сотрудники научно-аналитического отдела, которые изучают спрос у обучающихся и предложение тренеров, выявляя и анализируя то, на что конкретно имеется спрос и что предлагается на рынке. Такой подход позволяет определить рыночный спрос на конкретный продукт или технологию.

Данные научно-аналитического отдела с предложением разработки конкретного продукта или технологии передаются для дальнейшего изучения и продвижения в бизнес-инкубатор, где осуществляются работы над созданием продукта и технологии, с привлечением ученых и специалистов. После того, как будет разработана, усовершенствована или импортирована определенная технология или продукт, они будут

направлены для усиления ассортимента продуктов в соответствующую фирму-резидент агротехнопарка. Если аналоги разработки отсутствуют, и если продукт или технология имеет существенный коммерческий потенциал, то со-

здается новая фирма-резидент, специализирующаяся на этом продукте/технологии, и поступает в линейку фирм-резидентов Агротехнопарка.

Рис. 2. Концептуальная модель агротехнопарка

Для поддержания деятельности своих фирм-резидентов агротехнопарк выделяет им на льготных условиях офисные и производственные помещения, участки для проведения экспериментальных исследований и выполнения ремонтных работ, а также создает жилищно-бытовые условия их сотрудникам.

Финансовые и юридическая документация, регистрация проведенных сделок фирм-резидентов выполняются в отделах организационного сектора агротехнопарка, тем самым полностью контролируется денежный поток фирм-резидентов и предотвращаются возможные хищения или прямые сговоры фирм-резидентов с клиентами, минуя агротехнопарк.

Наиболее подходящим вариантом будет, если изначально юридически оформить агротех-

нопарк с долей в учредительном капитале фирмы-резидента больше 50%. Предприниматели из фирм-резидентов в большинстве случаев будут согласны с любым раскладом учредительного капитала, поскольку они будут заняты только работой над продуктом и освобождаются от поиска помещений под офис и производство, рутинной работы, связанной с оформлением документов и решением юридических, финансовых, логистических и рекламных вопросов, отнимающих у них время и средства, очень необходимые для раскрутки своего продукта, особенно в начальный период деятельности.

Успех фирм-резидентов будет обеспечен благодаря слаженной системе рекламы, маркетинга и лидогенерации (нахождения новых клиентов), выполняемых специалистами агротехно-

парка, а не неопытными новичками-предпринимателями. Благодаря такой поддержке фирмы-резиденты агротехнопарка постепенно выйдут на монополизирующее положение на рынке и станут ведущими компаниями по своему направлению в регионе.

Из-за систематического обновления модернизации продукта, а также создания новых фирм-резидентов, специализирующихся на новых технологиях и продукте, количество резидентов будет систематически и постоянно расти, тем самым обуславливая рост и успех самого агротехнопарка.

Обсуждение

Поступление доходов в агротехнопарк обеспечивается благодаря бизнес-модели, показанной на рисунке 3.

Условием успешного запуска агротехнопарка является наличие нескольких (хотя бы двух, трех) востребованных рынком и отработанных аграрных технологий.

Данные технологии необходимо рекламировать и находить для них клиентов, далее оказывать платные услуги обучения и консультации клиентам, прошедшим обучение по продаже продукта или технологии, с условием оказания постпродажных платных сервисных услуг.

На заработанные средства следует покупать, улучшать или разрабатывать новую технологию или продукт, которые в последующем будут реализовываться по указанной бизнес-модели.

Таким образом, благодаря замкнутому циклу и постоянному увеличению объема продажи продукта или технологии агротехнопарк будет зарабатывать средства, необходимые для своей деятельности.

Рис. 3. Бизнес-модель работы аграрного технологического парка

Заключение и выводы

1. По итогам изучения мирового опыта и деятельности существующих аналогов и с учетом региональных особенностей предложена новая концептуальная модель агротехнопарка.

2. Данную концептуальную модель агротехнопарка можно использовать одинаково успешно и в государственной системе, и в частном бизнесе.

3. Предложенная бизнес-модель является эффективной и позволит создать финансовую устойчивость для развития не только для фирм-резидентов, но и для самого агротехнопарка.

Библиографический список

1. Козлов, В. В. Мировой опыт и отечественные проекты организации агротехнопарков / В. В. Козлов, Н. Г. Платоновский. – Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 1. – С. 73-77.
2. Guo, X., Deng, C., Wang, D., et al. (2021). International Comparison of the Efficiency of Agricultural Science, Technology, and Innovation: A Case Study of G20 Countries. *Sustainability*. 13. 2769. Doi: 10.3390/su13052769.
3. Xu X., Zou S., Liu J. (2019). Literature Review on the Evaluation System of Agricultural Science and Technology Innovation Ability. *2nd Inter-*

national Workshop on Advances in Social Sciences (IWASS 2019). 1604-1607. DOI: 10.25236/iwass.2019.290.

4. Yang, H., Li, X., Kang, J. (2018) Operating Experience of Country's Agricultural Science and Technological Park. *Agricultural Sciences*, 9, 228-235. doi: 10.4236/as.2018.92017.

5. Fatmal I., Kasimin S., Nugroho A. (2020). Analysis of Social Activities Value and Economy Activities Value Agricultural Technology Park in Aceh Besar District. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. 7 (1): 60-67. Doi: <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v7i1.1291>.

6. Агротехнопарки как средство и механизм преодоления системного кризиса сельского хозяйства России / В. В. Мелихов, А. А. Новиков, К. Ю. Козенко, О. П. Комарова. – Текст: непосредственный // *Фундаментальные исследования*. – 2019. – № 4. – С. 84-88.

7. Тажибаева, Р. М. Организация агротехнопарков как путь инновационного развития аграрной сферы / Р. М. Тажибаева, Ш. С. Увайсова. – Текст: непосредственный // *Проблемы агрорынка*. – 2015. – № 4. – С. 76-79.

8. Маринченко, Т. Е. Проблемы трансфера инновационных технологий в АПК / Т. Е. Маринченко. – Текст: непосредственный // *Инновации в сельском хозяйстве*. – 2016. – № 6 (21). – С. 148-155.

References

1. Kozlov V.V., Platonovskii N.G. Mirovoi opyt i otechestvennye proekty organizatsii agrotekhnoparkov // *Agroprodovolstvennaia politika Rossii*. – 2012. – No. 1. – S. 73-77.

2. Guo, X., Deng, C., Wang, D., et al. (2021). International Comparison of the Efficiency of Agricultural Science, Technology, and Innovation: A Case Study of G20 Countries. *Sustainability*. 13. 2769. Doi: 10.3390/su13052769.

3. Xu X., Zou S., Liu J. (2019). Literature Review on the Evaluation System of Agricultural Science and Technology Innovation Ability. *2nd International Workshop on Advances in Social Sciences (IWASS 2019)*. 1604-1607. DOI: 10.25236/iwass.2019.290.

4. Yang, H., Li, X., Kang, J. (2018) Operating Experience of Country's Agricultural Science and Technological Park. *Agricultural Sciences*, 9, 228-235. doi: 10.4236/as.2018.92017.

5. Fatmal I., Kasimin S., Nugroho A. (2020). Analysis of Social Activities Value and Economy Activities Value Agricultural Technology Park in Aceh Besar District. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. 7 (1): 60-67. Doi: <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v7i1.1291>.

6. Melikhov V.V., Novikov A.A., Kozenko K.I., Komarova O.P. Agrotekhnoparki kak sredstvo i mekhanizm preodoleniia sistemnogo krizisa selskogo khoziaistva Rossii // *Fundamentalnye issledovaniia*. – 2019. – No. 4. – S. 84-88.

7. Tazhibaeva R.M., Uvaisova Sh.S. Organizatsiia agrotekhnoparkov kak put innovatsionnogo razvitiia agrarnoi sfery // *Problemy agrorynka*. – 2015. – No. 4. – S. 76-79.

8. Marinchenko T.E. Problemy transfera innovatsionnykh tekhnologii v APK // *Innovatsii v selskom khoziaistve*. – 2016. – No. 6 (21). – S. 148-155.

УДК 631.362.322

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-203-09-114-119

В.И. Беляев, Р.Е. Прокопчук, Н.А. Буторов
V.I. Belyayev, R.Ye. Prokopchuk, N.A. Butorov

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПОСЕВНЫХ АГРЕГАТОВ НА КАЧЕСТВО ПОСЕВА, ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И УРОЖАЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

INFLUENCE OF OPERATIONAL MODES OF SOWING UNITS ON SOWING QUALITY, SOIL WATER REGIME AND SPRING WHEAT YIELD

Ключевые слова: посевной агрегат, рабочая скорость движения, качество посева, водный режим почвы, структура урожая пшеницы, качество зерна, экономическая оценка.

Keywords: sowing unit, working speed, sowing quality, soil water regime, wheat yield formula, grain quality, economic evaluation.