

# *Технические науки*

---

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 4, Number 302 (2015), 16 – 23

UDC 528.8(15)

## **COMMERCIALIZATION SPACE TECHNOLOGY REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**O. Alipbeki<sup>1</sup>, M. Moldabekov<sup>2</sup>, <sup>1</sup>M.Nurguzhin**

<sup>1</sup>JSC «National Company «Kazakhstan Gharysh Sapary», Astana, Kazakhstan;

<sup>2</sup>Aerospace committee of the Ministry of Innovation and development, Astana, Kazakhstan.

E-mail: o.alipbeki@gharysh.kz

**Key words:** commercialization of technology, space technologies, earth observation space system, high satellite navigation system, high value added product.

**Abstract.** JSC "NC" KGS" performed the complete cycle of the commercialization of space technologies of the Republic of Kazakhstan according to the Linear model of innovation commercialization process technology: vision, research, research and experimental development work, prototype, small series, mass production, sales, service. In the course of the commercialization process there were implemented two fundamental and 2 applied scientific research, a number of research and experimental development work initiatives and commercial projects, worked out the basic technology for creating with high added value geoproducts (HAVG), designed base line geoproducts, held an organizational restructuring of the company, sale and maintenance HAVG transferred to the customer geoproducts.

Innovation must meet the development strategy of the country's economy as a whole, industry sectors or companies in particular. While response to the actual needs of the market, its competitive advantages provided through continuous updating of production technologies, as well as the knowledge and skills of staff. Without the technological development of an adequate response to the challenge of the market is impossible. Therefore, the backbone of innovation policy serves as technology commercialization activities related to the practical application of the results of scientific and (or) scientific and technical activities with the aim of launching new or improved products, processes and services, aimed at obtaining economic benefits.

УДК 528.8(15)

## **КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**<sup>1</sup>О. Әліпбеки Ә., <sup>2</sup>М. Молдабеков, <sup>1</sup>М. Нұргужин**

<sup>1</sup>АО «НК «Қазақстан Гарыш Сапары», Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Аэрокосмический комитет МИР РК, Астана, Казахстан

**Ключевые слова:** коммерциализация технологий, космические технологии, космическая система дистанционного зондирования Земли, система высокоточной спутниковой навигации, геопродукты с высокой добавленной стоимостью.

**Аннотация.** АО «НК «ҚФС» пройден полный цикл коммерциализации космических технологий Республики Казахстан согласно линейной модели инновационного процесса коммерциализации технологии: замысел, НИР, НИОКР, прототип, малая серия, серийное производство, продажа, обслуживание. По ходу

процесса коммерциализации выполнены 2 фундаментальных, 2 прикладных научных исследований, ряд НИОКР, инициативных и коммерческих проектов, отработана базовая технология создания геопродуктов с высокой добавленной стоимостью, разработана базовая линейка геопродуктов, проведена организационная реструктуризация компании, продажа ГВДС и техническое обслуживание переданных заказчику геопродуктов.

Система коммерциализации научной деятельности в масштабе отдельно взятой страны успешно работает в том случае, если государство всемерно поддерживает инновационную политику, направленную на создание высокой степени мотивации в быстром использовании результатов научных исследований и разработок в производстве [1]. В Казахстане, на уровне государства, предприняты определенные организационные меры для осуществления инвестиций в сферу продвижения завершенных научных разработок и практических решений непосредственно в производство [2] с целью получения максимального экономического эффекта от творческой деятельности ученых и изобретателей.

Вполне естественно, что инновации должны отвечать стратегии развития экономики страны в целом, отрасли экономики или компании в частности. При этом ответ на актуальные потребности рынка, ее конкурентные преимущества обеспечиваются за счет непрерывного обновления технологий производства, а также знаний и умений персонала. Без технологического развития адекватный ответ на вызов рынка невозможен. Поэтому стержнем инновационной политики служит коммерциализация технологий – деятельность, связанная с практическим применением результатов научной и (или) научно-технической деятельности с целью вывода на рынок новых или улучшенных товаров, процессов и услуг, направленная на получение экономического эффекта. Массовая продажа и получение стабильных доходов начинается только тогда, когда уже есть отработанная технология, когда завершены научные исследования и есть доказательства существования четко определенного продукта или услуги со свойствами и преимуществами, которые могут быть оценены и апробированы коммерческими клиентами [3].

Цель данной работы – изложить основные результаты коммерциализации космических технологий Республики Казахстан, полученные в ходе подготовительных работ, направленных на эффективное использование данных Космической системы дистанционного зондирования Земли (КС ДЗЗ) и услуг Системы высокоточной спутниковой навигации Республики Казахстан (СВСН РК). Эти исследования выполнены в ходе реализации более двадцати договоров, заключенных с Комитетом науки МОН РК, АО «Казагроинновация» МСХ РК, Комитетом лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК, Астанагенплан и рядом других хозяйствующих субъектов.

По заказу АО «Национальная компания «Қазақстан Фарыш Сапары» (АО «НК «КФС») в 2009 году были проведены маркетинговые исследования [4], где были определены объемы рынка сбыта данных ДЗЗ на территории Казахстана. Итоги данной работы показали, что прямые покупки космических изображений по Казахстану к тому времени составляли около 400 тыс. долларов США. Емкость казахстанского рынка ДЗЗ на тот момент составляла около 2 млн. долл. США. В то же время, прямые опросы АО «НК «КФС» государственных органов показали, что их потребности в информационных продуктах, извлекаемых из космоснимков (цифровые карты и планы, целевые геоинформационные системы, постоянно действующие геосервисы и т. д.) превышают 93 млн. долларов США.

Как видим, страна в основном нуждается не в самих космоснимках, а в информационных продуктах, которые можно извлечь из данных ДЗЗ. Такие информационные продукты носят коммерческое название «геопродукты с высокой добавленной стоимостью» (ГВДС). Согласно той же коммерческой терминологии, цифровой набор данных, полученный с космического аппарата ДЗЗ и прошедший только первичную обработку, называют «исходным продуктом» (ИП) или данными ДЗЗ. После проведения определенных видов работ над космическими изображениями они превращаются в «геопродукты с добавленной стоимостью» (ГДС). К ГДС относятся ортотрансформированный снимок, цифровая модель рельефа, цифровая модель местности и мозаика.

Для коммерциализации технологии используются разные подходы [5-11]. Некоторые из них основаны на создании интеллектуальной собственности [5,6], а другие рассматривают

коммерциализацию всей космической индустрии [7] или отдельно космической системы ДЗЗ [8,9,10]. Для нашего случая наиболее удобным оказалась линейная модель инновационного процесса [11], которая показана на рисунке 1.

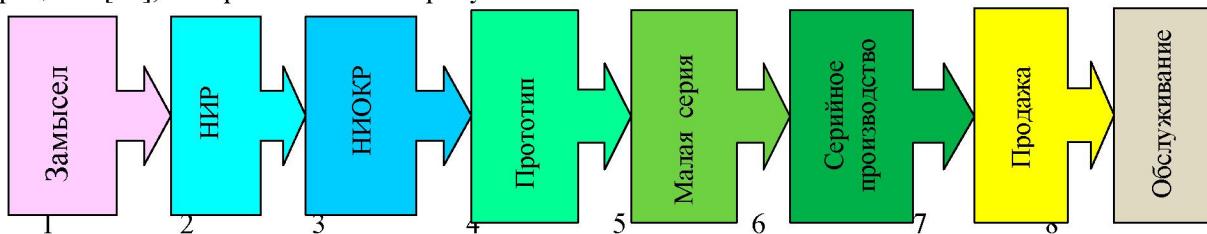


Рисунок 1 – Линейная модель инновационного процесса коммерциализации технологии [10]

Как видим, полный цикл коммерциализации состоит из восьми этапов. Эта модель была принята нами за основу коммерциализации космических технологий АО «НК «ҚФС».

1. Замысел. Смысль первого этапа заключается в технологическом толчке, в результате которого разрабатывается концепция технологического развития. Сама идея создание космических технологий в республике была обозначена еще в начале девяностых годов прошлого века, когда академиком НАН РК У.У. Султангазиным был основан Институт космических исследований (ИКИ). Однако, реальный технологический толчок был выполнен под руководством доктора технических наук Т.А. Мусабаева. Так, к 2009 году Национальным космическим агентством Республики Казахстан были запущены проекты создания трех космических технологий: космическая связь, дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и спутниковая навигация.

2. Научно-исследовательские работы (НИР). На втором этапе снимается несоответствие замысла законам природы через накопление новых знаний. В этом плане определенная работа была выполнена в ИКИ АО «Национальный центр космических исследований и технологий» (НЦКИТ). Основные исследования НЦКИТ были реализованы с использованием условно бесплатных данных ДЗЗ низкого (250-500 м) и среднего (30 м) пространственного разрешения. Ими также проводились некоторые работы с привлечением коммерческих ценных данных ДЗЗ с пространственным разрешением 10 м и ниже.

В то же время, потребовались дополнительные научно-исследовательские работы, раскрывающие возможности космических аппаратов ДЗЗ со средним (6,5 м) и высоким (1 м) пространственными разрешениями. Для восполнения данного пробела АО «НК «ҚФС» были выполнены четыре (2 фундаментальных и 2 прикладных) НИР [12-15]. Знания, накопленные в результате реализации этих проектов, убедительно показали, что космическая система ДЗЗ Республики Казахстана (КС ДЗЗ РК) позволяет значительно глубже заглянуть в процессы и явления, происходящие на Земле и в её недрах. Например, использование данных с прототипов КА ДЗЗ РК (RapidEye, Pleiades и др.) позволили подойти к решению проблем разработки почвенного кадастра и некоторых вопросов вторичного загрязнения искусственными радионуклидами горного массива Дегелен, бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона, элементов системы точного землемерия.

3. НИОКР. Проведение НИОКР направлено на снятие не реализуемости замысла на уровне развития общих технологий с получением полезных моделей и ноу-хау. Результаты серии наших работ [16-22] позволили выработать собственные алгоритмы и ноу-хау для решения ряда непосредственных производственных задач отраслей экономики: транспорт, водные и лесные ресурсы, картография, сельское хозяйство. Например, аналоги данных КС ДЗЗ нами были использованы для создания ГИС трассы Астана-Бурабай, оценки водного баланса Коксарайского контролрегулятора, карты-схемы ГЛПР Семей орманы, цифрового топоплана города Астана.

4. Прототип. Одной из наиболее сложных проблем оказалось создание прототипов будущих наших коммерческих продуктов, где осуществляется снятие не реализуемости замысла на конкретном предприятии. Конечным результатом этого этапа являются созданные технологические процессы. Сложность заключается в поливекторности решаемых задач с применением данных ДЗЗ и СВСН РК. Например, только по предварительным нашим

обобщениям литературных данных и собственного опыта, в 12 областях знаний, с помощью вышеуказанных космических технологий можно решать более 350 задач. В то же время, алгоритм действий при решении большинства задач сводится к следующим шагам:

- определение территорий или объекта съемки и круга решаемых задач;
- подбор КА ДЗЗ с соответствующими техническими характеристиками, отвечающими решению поставленных задач;
- съемка территории с необходимой периодичностью и пространственным разрешением;
- проведение наземных дешифровочных работ;
- интеграция с кадастровыми данными;
- предоставление пространственных данных через геопортал;
- оценка ситуаций и принятие заказчиком управленческих решений.

Наши изыскания на данном этапе завершились, как и требуется, разработкой базового технологического процесса (рисунок 2), который сводится к созданию



Рисунок 2 - Технология создания геопродуктов с высокой добавленной стоимостью и геосервисов геопродуктов с высокой добавленной стоимостью (ГВДС). Это – производные от интегрированного использования КС ДЗЗ РК и СВСН РК: геоинформационные системы разной сложности, инфраструктуры пространственных данных разного назначения, геосервисы, системы мониторинга подвижных и пространственно-протяженных объектов и т. д. Т.е. исходные продукты, которыми являются космические изображения от КС ДЗЗ РК и корректирующая информация от СВСН РК, после их обработки и интеграции, превращаются в ГИС, затем, при необходимости – в геосервисы и служат решению конкретных производственных задач.

При создании прототипов, наивысшим показателем является коробочный характер получаемого геопродукта. Нами достигнут именно такой показатель. В частности, среди утвержденной базовой линейки геопродуктов АО «НК «KFC» все четыре ГВДС являются коробочного исполнения: областные пространственные данные, пространственные данные населенных пунктов, локальные пространственные данные и подсистема космического мониторинга и контроля, что позволило приступить к следующему этапу коммерциализации космических технологий.

5. Малая серия. Главная задача данного этапа – это снятие риска несоответствия запросу рынка и завершение разработки технологического регламента. Как показала практика, разработанная базовая линейка геопродуктов полностью соответствует запросу рынка геоинформационных услуг. Например, АО «НК «KFC» по запросу рынка уже созданы пространственные данные следующих областей – Акмолинская, Карагандинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская и Южно-Казахстанская. Для этих областей готовятся подсистемы космического мониторинга и контроля. Завершен ГИС г. Астаны, идет процесс создания пространственных данных городов Атырау и Талдыкорган. Создана серия локальных

пространственных данных: ГИС бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП), ГИС горного массива Дегелен СИЯП, ГИС Щучинско-Боровской курортной зоны, Аграрная ИПД Шортандинского района, ГИС крупного масштаба прилегающих к городам Астана и Алматы административно-территориальных районов и т.д. Все выше приведенные работы указывают на четкую отработку технологического регламента по созданию ГВДС из продуктов КС ДЗЗ и СВСН РК.

6. Серийное производство. На этой стадии коммерциализации необходимо снять риски несоответствия объемов спроса и предложения и разработать производственный регламент. Как уже отмечалось выше, предварительные оценки показали, что потенциальными потребителями данных КС ДЗЗ РК являются исполнительные структуры государственных органов. Как показывают расчеты, потребности только ведомственных кадастров (земельный, городской, почвенный, недропользования, лесных и водных ресурсов, коммуникаций и др.) могут полностью поглотить потенциальные возможности КС ДЗЗ и СВСН РК. Т.е. можно говорить о снятии риска несоответствия объемов спроса на ГВДС предложениям АО «НК «КФС».

По результатам анализа технологических процессов создания геопродуктов в КС ДЗЗ и СВСН РК произведена организационная реструктуризация. В частности, в общую производственную структуру добавлено подразделение по разработке ГВДС (рисунок 3), где их производство осуществляется в результате интеграции данных ДЗЗ, услуг ГНСС/СВСН РК, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и традиционных методов и технологий (ТМТ) на платформе геоинформационных систем (ГИС) (рисунок 4). Данное решение оказалось крайне необходимым для получения стабильных доходов от космических технологий, где данные КС ДЗЗ и услуги СВСН РК, образно говоря, являются кирпичиками для строительства дома со всеми удобствами для его жителей. Со временем предполагается передача Центру по производству ГВДС всего



Рисунок 3 - Интеграция функционала КС ДЗЗ и СВСН РК для разработки, создания, внедрения, развития, продвижения на рынок, продажи и обслуживания ГВДС



Рисунок 4 – Схема интеграции космических и других технологий для создания ГВДС

функционала КС ДЗЗ РК и СВСН РК, за исключением структур ответственных за техническое

обслуживание и поддержание этих космических систем, а также подразделение по продвижению ГВДС на рынок геоинформационных услуг, что, видимо, является наиболее оптимальным вариантом завершения построения производственного регламента. В итоге, АО «НК «ҚFС» уже прошло проверку на соответствие производственному регламенту создания базовых ГВДС. Но, еще есть нереализованный организационный потенциал, над которым следует поработать.

7. Продажи. По ходу коммерциализации космических технологий Республики Казахстан получены реальные доходы от продажи ГВДС в формате бизнеса, которые, начиная с 2012 года, ежегодно составляли несколько миллионов долларов США, что приблизительно равно емкости Казахстанского рынка на текущий момент. Однако процесс продажи находится лишь в своей начальной фазе – фазе проникновения на рынок геоинформационных услуг. Фаза роста доходов от продажи и фаза насыщения рынка геоинформационными услугами еще впереди.

8. Обслуживание. АО «НК «ҚFС» в ходе реализации ряда коммерческих проектов уже наработало опыт обслуживания созданных им ГВДС, оказывая техническую поддержку по использованию уже переданных заказчику геопродуктов с высокой добавленной стоимостью.

Основной особенностью линейной модели инновационного процесса коммерциализации технологии является то, что продвижение к рынку каждого этапа требует увеличения инвестиций, приблизительно, на порядок больших, чем для предыдущего этапа. Игнорирование упомянутой инвестиционной политики коммерциализации технологий, как правило, приводит к нежелательным последствиям, одним из которых является длительность достижения фазы получения устойчивых и высоких доходов, соответствующих ожиданиям компании.

Таким образом, АО «НК «ҚFС» пройден полный цикл коммерциализации космических технологий Республики Казахстан согласно линейной модели инновационного процесса коммерциализации технологии: замысел, НИР, НИОКР, прототип, малая серия, серийное производства, продажа, обслуживание. По ходу процесса коммерциализации выполнены 2 фундаментальных, 2 прикладных научных исследований, ряд НИОКР, инициативных и коммерческих проектов, отработаны базовая технология создания геопродуктов с высокой добавленной стоимостью, разработана базовая линейка геопродуктов, проведена организационная реструктуризация компании, продажа ГВДС и техническое обслуживание переданных заказчику геопродуктов.

В то же время, поскольку рынок геоинформационных услуг в Казахстане еще недостаточно развит, процесс продажи находится лишь в своей начальной фазе – фазе проникновения на рынок геоинформационных услуг, после которой должна последовать фаза роста доходов от продажи и фаза насыщения рынка геоинформационными услугами.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Абишева З.С. Проблемы коммерциализации научных разработок // Известия КазНАЕН РК, 2013. - №3. – С.13-14.
- [2] <http://www.natd.gov.kz/>
- [3] <http://ioce.kz/kz/home/2012-12-10-06-25-02/39>
- [4] Отчет по результатам маркетингового исследования по проектам «Создание наземной инфраструктуры системы высокоточной спутниковой навигации» и « Создание космической системы дистанционного зондирования Земли Республики Казахстан». BISAM Central Asia, март, 2009 г. – 95с.
- [5] The 8 Steps of Technology Commercialization // <http://www.otc.utexas.edu/8steps.jsp>
- [6] Technology commercialization // <http://research.boisestate.edu/uiv/files/2013/01/TEC-Commercialization-Process-Model.pdf>
- [7] Technology Commercialization//<http://industry.gatech.edu/researchers/> tech-commercialization/Commercialization of space technology //[www.princeton.edu/~ota/disk3/1982/8205/820510.PDF](http://www.princeton.edu/~ota/disk3/1982/8205/820510.PDF)
- [8] Mukund Rao, V.Jayaraman, K.R.Sridhar Murthy et all. Commercialization of remote sensing –Issues and perspectives <http://www.currentscience.ac.in/> Downloads/article\_id\_070\_07\_0642\_0647\_0.pdf
- [9] Carrey A.Chin. A Study on the Commercialization of Space-Based Remote Sensing in the Twenty-First Century and Its Implications to United States National Security. June 2011// <http://www.amazon.com/Commercialization-Space-Based-Twenty-First-Implications-National-ebook/dp/B0062QCK18>
- [10] 10 Satellite-based earth observation. Market Prospects to 2022 // A Euroconsult Research Report. – September 2013. – Paris, France. – 215 p.
- [11] Антонец В.А., Нечаев Н.В. Основы коммерциализации технологий. Нижний Новгород, 2007. 108с// <http://www.unn.ru/pages/e-library/aids/2007/90.pdf>

- [12] География почв, картирование, картирование, учет и оценка основных параметров их плодородия на основе геоинформационных систем и компьютерных технологий / Грант КН МОН РК (фундаментальные исследования).
- [13] Изучение современных геодинамических процессов в горном массиве Дегелен, бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона на основе применения космических технологий и радиоэкологических методов / Грант КН МОН РК. (фундаментальные исследования).
- [14] Разработка элементов системы точного земледелия на основе геоинформационных технологий / Грант МСХ РК. (прикладные исследования)
- [15] Разработка инфраструктуры пространственных данных агропромышленного района на основе геоинформационных технологий / Грант КН МОН РК. (прикладные исследования).
- [16] Предоставление услуг по дистанционному сбору данных и картированию территорий ленточных боров Прииртышья, ОКР // Контракт № GS/CQ-54/245 с ГУ «Комитет лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК». (НИОКР).
- [17] Разработка ГИС автодорожной инфраструктуры трасс Астана-Шучинск.. Инициативный проект АО «Национальная компания «Қазақстан Фарыш Сапары», 2012. (НИОКР).
- [18] Услуги по проведению космического мониторинга орошаемых земель и других осваиваемых в сельскохозяйственных целях земель Южно-Казахстанской области, ОКР // Договор № 41 от 09 августа 2013 года с ГУ «Управление сельского хозяйства Южно-Казахстанской области» о гос. закупках услуг по БП 004. (НИОКР).
- [19] Работа по созданию геоинформационной основы для разработки вариантов территориального планирования Алматинской агломерации, НИОКР // Договор № 13-АА от 02 сентября 2014 года с АО«КазНИИСА» (НИОКР).
- [20] Актуализация цифровых (векторных) схем территорий в масштабе 1:25000 и 1:100000 для выполнения проекта «Межрегиональная схема территориального развития Астанинской агломерации, НИОКР // Договор № 70-2 от 10 ноября 2014 г. с ТОО «НИПИ «Астанагенплан». (НИОКР).
- [21] Работа по обработке данных ДЗЗ с космического аппарата LandSat-8 с актуализацией цифровой картографической основы в масштабе 1:500 000 на основе обработанных космических снимков на территории Центрального региона Республики Казахстан, НИОКР// Договор № 14МС от 02 сентября 2014 года. (НИОКР).
- [22] Изучение состояние Коксайского контроллера // Инициативный проект АО «Национальная компания «Қазақстан Фарыш Сапары», 2010-2013 годы. (НИОКР).

## REFERENCES

- [1] Abisheva Z.S. Problems of commercialization of scientific research. News of KazNANS RK, 2013. - №3. - p.13-14. (in Russ.).
- [2] <http://www.natd.gov.kz/>
- [3] <http://ioce.kz/kz/home/2012-12-10-06-25-02/39>
- [4] Report on the results of marketing research project "Creation of the ground infrastructure system of high-precision satellite navigation" and "Creating a space system for remote sensing of the Republic of Kazakhstan." BISAM Central Asia, March 2009 - 95p. (in Russ.).
- [5] The 8 Steps of Technology Commercialization // <http://www.otc.utexas.edu/8steps.jsp>
- [6] Technology commercialization // <http://research.boisestate.edu/uiv/files/2013/01/TEC-Commercialization-Process-Model.pdf>
- [7] Technology Commercialization//<http://industry.gatech.edu/researchers/> tech-commercialization / Commercialization of space technology // [www.princeton.edu/~ota/disk3/1982/8205/820510.PDF](http://www.princeton.edu/~ota/disk3/1982/8205/820510.PDF)
- [8] Mukund Rao, V.Jayaraman, K.R.Sridhar Murthy et all. Commercialization of remote sensing –Issues and perspectives <http://www.currentscience.ac.in/> Downloads/article\_id\_070\_07\_0642\_0647\_0.pdf
- [9] Carrey A.Chin. A Study on the Commercialization of Space-Based Remote Sensing in the Twenty-First Century and Its Implications to United States National Security. June 2011// <http://www.amazon.com/Commercialization-Space-Based-Twenty-First-Implications-National-ebook/dp/B0062QCK18>
- [10] Satellite-based earth observation. Market Prospects to 2022 // A Euroconsult Research Report. – September 2013. – Paris, France. – 215 p.
- [11] Antonets V.A., Nechaev N.V. Fundamentals of technology commercialization. Nizhny Novgorod, 2007. 108p. <http://www.unn.ru/pages/e-library/aids/2007/90.pdf>. (in Russ.).
- [12] Soil geography, mapping, mapping, recording and evaluation of the basic parameters of fertility on the basis of geographic information systems and computer technology. CS MES Grant (basic research). (in Russ.).
- [13] The study of modern geodynamic processes in the rock mass Delegen, the former Semipalatinsk nuclear test site through the use of space technologies and radio-ecological methods. CS MES Grant. (Fundamental research). (in Russ.).
- [14] Development of elements of precision farming on the basis of geoinformation technologies. Grant of Ministry of Agriculture. (Applied research). (in Russ.).
- [15] The development of spatial data infrastructure of the agro-industrial area on the basis of geoinformation technologies. CS MES Grant. (Applied research). (in Russ.).
- [16] Provision of remote data collection and mapping of territories tape Irtysh pine forests, OCD. Contract № GS / CQ-54/245 c SI "Committee for Forestry and Hunting of the Ministry of Agriculture." (R & D). (in Russ.).
- [17] Development of GIS road infrastructure routes Astana-Schuchinsk .. Initiative project of JSC "National Company" Kazakhstan Gharysh Sapar ", 2012. (R & D). (in Russ.).
- [18] Services for the space monitoring of irrigated land and other reclaimed land for agricultural purposes in South Kazakhstan region, the ROC. Contract number 41 on August 9, 2013 with the SI "Department of Agriculture of South-Kazakhstan region" of the state. procurement services for BP 004 (R & D). (in Russ.).

[19] Work on the foundations for the development of geographic information spatial planning options Almaty agglomeration of R & D. The contract number 13-AA on 2 September 2014 with JSC "KazNIISA" (R & D). (in Russ.).

[20] Update of digital (vector) schemes territories on a scale of 1: 25,000 and 1: 100,000 for the project "Inter-regional scheme of territorial development of Astana agglomeration of R & D. Contract № 70-2 from 10 November 2014 with the LP" RPI "Astanaganplan ". (R & D). (in Russ.).

[21] Work on the processing of remote sensing data from the spacecraft LandSat-8 with the actualization of the digital cartographic base on the scale of 1: 500,000, based on satellite images processed in the Central Region of the Republic of Kazakhstan, the R & D. Contract number 14MS on September 2, 2014. (R & D). (in Russ.).

[22] A study of the state Koksaray. Initiative project of JSC "National Company" Kazakhstan Gharysh Sapar ", 2010-2013. (R & D). (in Russ.).

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ФАРЫШТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН КОММЕРЦИЯЛАНДЫРУ

<sup>1</sup>О. Әліпбеки Ә., <sup>2</sup>М. Молдабеков, <sup>1</sup>М. Нуругужин

<sup>1</sup>«Қазақстан Фарыш Сапары» ҮК» АҚ, Астана, Қазақстан  
<sup>2</sup>ҚР ИДМ Аэрофарыштық комитеті, Астана, Қазақстан

**Тірек сөздер:** технологияларды коммерцияландыру, фарыштық технологиялар, Жерді қашықтан зондтау фарыштық жүйесі, жогары дәлдіктегі жерсеріктік навигациялық жүйе, жогары қосылған құны бар геоенімдер.

**Аннотация.** «Қазақстан Фарыш Сапары» Үлттүк Компаниясы» Акционерлік Қоғамында фарыштық технологияларды коммерцияландырудың сыртынан инновациялық модельдік үрдісі бойынша толық цикл жүзеге асырылды: тұйыктау, FЗИ, FЗ ТКЖ, прототип, шағын серия, жаппай өндіру, сату, қызмет көрсету. Коммерцияландыру барысында 2 іргелі, 2 қолданбалы, бірнеше FЗ ТКЖ, бастамалық, коммерциялық жобалар жүзеге асырылды. Жогары қосылған құны бар геоенімдердің (ЖКҚГ) негізгі технологиясы пысықталып, базалық геонімдердің тізбесі жасалынды, компанияда реструктуризация жүргізілді, ЖКҚГ сатылды және оны сатып алушыларға техникалық қолдау көрсетілді.

Поступила 08.07.2015 г.