

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 330.1

### ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РОСТА БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКИ

*д-р экон. наук, проф. С.Ю. СОЛОДОВНИКОВ;  
д-р экон. наук, проф. А.Н. ТУР; Ю.В. МЕЛЕШКО  
(Белорусский национальный технический университет, Минск)*

*Космическая деятельность рассматривается как один из инструментов обеспечения качественного роста национальной экономики. Представлены основные характеристики космической деятельности как отрасли хозяйствования. Изучены особенности космической отрасли в Республике Беларусь, проанализирована структура белорусской космической отрасли по институциональной и материально-техническим характеристикам. Рассмотрены проблемы оценки эффективности космической деятельности на макроэкономическом уровне.*

**Введение.** На сегодняшний день важнейшим фактором производства и источником социально-экономического роста является использование результатов научно-технического прогресса. Качественный экономический рост, то есть экономический рост на инновационной основе, предполагающий доминирование передового технологического уклада, в контексте усиливающихся последствий глобализации в виде транснационализации и регионализации позволяет обеспечить высокий уровень конкурентоспособности и национальную безопасность. Так, Ю.В. Яковец утверждал, что «для обеспечения конкурентоспособности и эффективности экономики необходимо ориентировать научно-техническую и инновационную политику на современную разработку, освоение и распространение поколений техники и технологий перспективного технологического уклада» [1, с. 89].

Современное народное хозяйство экономически развитых стран характеризуется многоукладностью с явным доминированием V технологического уклада, однако на смену ему уже приходит VI. К примеру, «в Японии и США доля распространения VI технологического уклада составляет около 10%» [2]. Одной из ключевых отраслей экономики, в которой преобладают V и VI технологические уклады, является космическая деятельность. Ракетно-космическая промышленность является на сегодняшний день наиболее высокотехнологичной и наукоемкой отраслью. Ракетно-космические технологии играют все большую роль в сфере НИОКР, становясь важным инструментом завоевания и удержания научно-технического лидерства на международной арене. Космическая деятельность является неотъемлемой составляющей мировой экономики и науки, определяя развитие значимых комплексов международной инфокоммуникационной инфраструктуры, а также систем, обеспечивающих национальную безопасность.

**Основная часть.** Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства США (National Aeronautic and Space Administration, NASA) определило под экономикой космоса «полный комплекс деятельности и использования ресурсов, который направлен на создание ценностей и выгод для человечества в ходе изучения, понимания и использования космоса» [3, с. 18].

В русскоязычной литературе встречается более конкретизированное определение космической деятельности: «совокупность различных видов экономической деятельности, связанных с космосом, а именно: экономическая деятельность в космическом пространстве, экономическая деятельность на земле с использованием результатов деятельности в космосе, экономическая деятельность на земле, направленная на создание и эксплуатацию космических объектов и услуг, то есть деятельность, обеспечивающая экономическую деятельность в космосе или способствующая ей» [4, с. 17].

К товарам и услугам, создаваемым в области космической деятельности, относятся:

- ракетно-космическая техника (космические объекты, средства выведения, объекты наземной космической инфраструктуры);
- услуги по эксплуатации ракетно-космической техники (пусковые услуги, услуги по управлению космическими объектами, утилизация ракетно-космической техники);
- результаты космической деятельности (фундаментальные и прикладные космические исследования, услуги космической связи, услуги навигационного обеспечения, информация, полученная из систем дистанционного зондирования Земли, материалы, полученные или произведенные в космосе, космический туризм).

Производители товаров и услуг на основе использования результатов космической деятельности не принимают непосредственного участия в космической деятельности, однако напрямую зависят от нее. Эта часть рынка постоянно растет, а спектр товаров и услуг расширяется, так как в сравнении с пря-

мыми космическими услугами и товарами, как правило, не требует столь серьезных материальных затрат. К этой части космического рынка принято относить:

- услуги теле- и радиовещания по спутниковым каналам;
  - телекоммуникационные услуги с использованием каналов космической связи;
  - услуги мобильной связи;
  - продукты геоинформации на основе космических снимков;
  - использование гидрометеорологической информации;
  - комплексное использование космической информации в таких сферах деятельности, как государственное управление, транспорт, лесное, дорожное, водное хозяйство, туристическо-рекреационный комплекс, недвижимость и др.;
  - аппаратно-программные средства для использования результатов космической деятельности.
- Виды ракетно-космической деятельности классифицируются также по отраслевому признаку [5]:
- государственное управление, в том числе и обеспечение военной безопасности;
  - транспорт;
  - дорожное хозяйство;
  - нефтегазовый комплекс, включая добычу полезных ископаемых;
  - электроэнергетика;
  - сельское, лесное, водное, рыбное хозяйства;
  - туристско-рекреационный комплекс;
  - связи и ретрансляция;
  - недвижимое имущество;
  - деятельность в области архитектуры, инженерно-техническое проектирование в промышленности и строительстве;
  - изучение недр и воспроизводство минерально-сырьевой базы;
  - геодезическая и картографическая деятельность;
  - деятельность в области гидрометеорологии;
  - деятельность в области экологического мониторинга окружающей среды;
  - страхование;
  - научные исследования и разработки.

Приведенные классификации не являются исчерпывающими, к тому же большинство продуктов и услуг космической деятельности используются комплексно и названные признаки классификации не ярко выражены.

В 2014 году более 30 стран реализуют собственные космические программы, около 20 стран обладают собственной научно-производственной базой для создания космических аппаратов и около 150 стран так или иначе используют результаты космической деятельности [6]. Ведущими государствами, способными самостоятельно осуществлять орбитальные запуски и обладающими наибольшей независимостью в освоении космического пространства, являются Россия, США, а также Европейский союз. Достаточными технологическими и производственными возможностями для осуществления самостоятельной космической деятельности в азиатском регионе обладают три государства – Китай, Индия и Япония. Если на долю этих стран в 2008 году приходилось около 95% всех затрат на космические программы в регионе [7, с. 6], то в настоящее время в развитии космической экономики вступили другие страны (к примеру, Южная Корея), что несколько снижает эту долю, хотя эти три государства по-прежнему остаются абсолютными лидерами в Азии.

Несмотря на существенную долю азиатского региона на мировом рынке космической продукции и услуг, в первую очередь речь идет о Китае, осуществляющем наиболее полный спектр ракетно-космической деятельности после России и США, космическая промышленность названных стран имеет все же догоняющий характер, что связано прежде всего с зависимостью от импорта комплектующих и технологий.

В Беларуси первые разработки по космической тематике относятся к началу 1960-х годов, большая часть которых проводилась в рамках реализации космических программ Советского Союза. Начиная с 2012 года, с момента запуска белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли (БелКА-2), Республика Беларусь стала активным участником мирового космического рынка. Работа над данным проектом началась еще в 2003 году, когда Национальной академией наук Беларуси была разработана концепция Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли. В 2008 году Советом Министров Республики Беларусь была принята Национальная программа исследования и использования космического пространства в мирных целях на 2008–2012 годы (далее – Национальная космическая программа), основная цель которой – «развитие и эффективное использование научно-технического потенциала Беларуси в области создания космических средств и технологий для решения социально-экономических задач в интересах отраслей экономики, обеспечения безопасности населения, повышения уровня науки и образования в стране» [8].

В настоящее время в структуре экономики Республики Беларусь космическая отрасль не выделена в качестве самостоятельной отрасли (подотрасли), что, однако, не означает отсутствие ее как таковой.

В Беларуси для классификации видов экономической деятельности используется общегосударственный классификатор «Виды экономической деятельности» (ОКЭД) [9]. На сегодняшний день производство космической продукции относится к трем разделам ОКЭД: обрабатывающая промышленность, транспорт и связь, предоставление иных видов услуг. В соответствии с данным классификатором к обрабатывающей промышленности, точнее к производству транспортных средств и оборудования и их ремонту, относятся такие виды деятельности, как: производство космических аппаратов и ракет-носителей, спутников, автоматических межпланетных станций (зондов), орбитальных станций, космических кораблей многоразового использования; ремонт; техническое обслуживание и модернизация летательных аппаратов, включая космические, и их двигателей. В области транспорта и связи осуществляется деятельность космического транспорта, в частности пассажирские и грузовые перевозки по воздуху или в космическом пространстве. К сфере услуг относятся топографо-геодезическая деятельность, связанная с подготовкой картографической и космической информации, включая аэрофотосъемку (в соответствии с ОКЭД секция «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям») [9].

Структура космической отрасли Республики Беларусь может быть рассмотрена по двум характеристикам: институциональной (организационно-экономической) и материально-технической.

Белорусская космическая система зондирования Земли состоит из наземного сегмента и космического [10]. В состав наземного сегмента входят Белорусский наземный комплекс управления и Белорусский наземный комплекс приема обработки и распространения космической информации. Космический сегмент представлен Белорусским космическим аппаратом (БелКА). Первый белорусский космический аппарат был спроектирован российским предприятием «Ракетно-космическая корпорация “Энергия” имени С.П. Королёва». Запуск состоялся в 2006 году на космодроме «Байконур», однако БелКА потерпел крушение из-за неисправности ракеты-носителя «Днепр», который был предоставлен российскими коллегами. Стоит отметить, что страховые выплаты, основная часть которых в связи с неоднократным перестрахованием была получена от белорусских, российских и немецких страховых компаний, составили 16,01 млн. долл. США [11] и покрыли расходы по запуску данного спутника.

Вместе с российским спутником «Канопус-В» 22 июля 2012 года состоялся запуск второго белорусского спутника, названного также Белорусским космическим аппаратом (БелКА-2). БелКА-2 выведен на расчетную орбиту 500–520 км, которая обеспечивает полное покрытие территории Республики Беларусь [12]. Работающий до настоящего времени Белорусский космический аппарат позволяет получать черно-белые снимки с максимальным разрешением в 2,1 м, что достаточно для распознавания недвижимых объектов и определения их точных координат. Цветные снимки возможно получить с предельным разрешением в 10,5 м [13].

На базе УП «Геоинформационные системы НАН Беларуси» разработана функционально полная Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли. На ОАО «Пеленг» сформирован научно-технический задел для изготовления целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли высокого разрешения. Белорусским государственным университетом создана базовая инфраструктура системы профессионального аэрокосмического образования [10]. Сегодня в Республике Беларусь космические исследования и разработки выполняют более 20 научных и производственных организаций страны: основные работы проводятся в Национальной академии наук, Государственном военно-промышленном комитете Республики Беларусь, Министерстве образования Республики Беларусь. Создана база для космических исследований, необходимая инфраструктура для использования полученных результатов. Данные, полученные с БелКА-2, предоставляются на коммерческой основе, что позволило за 3 года работы окупить затраты на запуск национального космического аппарата [11], и безвозмездно, в первую очередь органам государственного управления.

БелКА-2 действует в паре с российским космическим аппаратом «Канопус-В», полученная от данных космических аппаратов информация поступает одновременно в белорусский и российский центры обработки данных, что увеличивает частоту получения актуальных данных вдвое [14]. Целевое оборудование белорусского и российского космических кораблей однотипно, благодаря чему повышается надежность получаемых данных, так как информация дублируется. В дальнейшем планируется наращивать возможности белорусско-российской группировки спутников за счет запуска новых. К 2020 году на систематической основе будет налажено производство космической информации с разрешением 1 м на базе новой российско-белорусской орбитальной группировки спутников дистанционного зондирования Земли с ориентацией на создание топографических и кадастровых карт, оперативного решения задач экологического мониторинга и контроля чрезвычайных ситуаций [15, с. 98].

В рамках космической программы Союзного государства «Разработка космических и наземных средств обеспечения потребителей России и Беларуси информацией дистанционного зондирования Земли» («Мониторинг-СГ»), срок реализации которой намечен к 2017 году [16], разрабатываются средства, технологии и программные комплексы в интересах повышения надежности, работоспособности и живучести маломассогабаритных космических средств дистанционного зондирования Земли. Также ведется работа над совершенствованием технологий приема, обработки и доведения до потребителя информа-

ции, полученной от орбитальной группировки космических аппаратов, на основе использования современных достижений вычислительной, в том числе суперкомпьютерной, техники и телекоммуникационных средств. Принципиальное значение имеет ряд работ, связанных с созданием новой научной аппаратуры для исследования атмосферы, в первую очередь для предупреждения катаклизмов природного и техногенного характера. Планируется расширить систему обучения и подготовки высококвалифицированных кадров, в том числе с использованием дистанционных методов обучения [17].

Создание группировки малогабаритных средств дистанционного зондирования Земли, оснащенных аппаратурой различного назначения (например, видимого, инфракрасного или радиационного спектра), позволяет нивелировать такие недостатки одиночных крупногабаритных космических аппаратов, как дороговизна производства, необходимость единовременных крупных вложений, недостаточная точность изображения, длительность анализа изображений, ограниченные условия передачи информации. Использование же малых и сверхмалых космических аппаратов в составе группировки незаменимо для оперативного решения научных, социально-экономических, образовательных и технологических задач. Группа малогабаритных космических аппаратов представляет собой сложный объект, состоящий из автономно функционирующих, но постоянно взаимодействующих частей, что позволяет создать более гибкую систему, способную быстро реагировать на изменяющиеся обстоятельства. Как правило, для создания таких группировок используется кластерный подход [18].

Стратегия развития экономики Республики Беларусь в среднесрочной перспективе нацелена на рост доли добавленной стоимости в промышленности и сфере услуг в результате повышения их интеллектуалоемкости за счет опережающего роста экономики космической деятельности. При этом ключевая роль здесь принадлежит процессу информатизации как «организационному, социально-экономическому и научно-техническому процессу, обеспечивающему условия для формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений» [19]. Стратегия развития цифровых коммуникаций в Республике Беларусь предполагает создание единого рынка информационно-коммуникационных технологий и их приложений, электронной компонентной базы, основанного на высокоскоростном широкополосном Интернете, «облачных» вычислениях и совместимости программного обеспечения и сетевых ресурсов на евразийском пространстве [20, с. 17].

Информационно-коммуникационная инфраструктура является неотъемлемым элементом инновационного социально-экономического развития страны, а космическая информация дистанционного зондирования Земли пользуется все большим спросом практически во всех отраслях экономики – начиная с сельского хозяйства и промышленности и заканчивая сферой услуг. Кроме того, в рамках «новой индустриализации» предполагается переход на высокотехнологичный и наукоемкий индустриальный базис: развитие малого и среднего инновационного бизнеса; применение кластерного подхода; повышение инновационной активности и мобильности производства; оптимизация всех звеньев формирования добавленной стоимости – от поставок сырья и комплектующих до послепродажного и послегарантийного обслуживания [20, с. 19]. Это станет возможным с одновременной информатизацией.

Актуальной тенденцией в области организации производства является «постфордский подход» – отказ от массового выпуска однотипной продукции в пользу создания гибких производственных систем, ориентированной на выпуск разнообразных изделий по заказу клиента. С технической точки зрения реализация такого подхода возможна благодаря развитию информационных технологий. Так, информационные системы, объединяющие процессы проектирования, производства и распределения товаров в режиме реального времени, позволяют распределенным в пространстве производственным системам, локализованным на базе юридически и финансово независимых компаний, осуществить полный цикл производства продукции – от научной разработки до продажи [21].

Таким образом, использование результатов космической деятельности позволит создать современную информационную инфраструктуру, необходимую для успешной модернизации экономики, а также развивать национальную информационную индустрию, совершенствовать информационные ресурсы и электронные услуги. Возможности использования результатов космической деятельности на сегодняшний день не выявлены в полной мере. Как правило, уже готовые продукты передаются потребителям, специалисты в области космоса не всегда могут предугадать область использования полученных результатов. Более тесное взаимодействие традиционных отраслей хозяйствования, будь то промышленность либо сфера услуг, с космической экономикой, например, путем формирования конкретных запросов с их стороны повысит эффективность использования результатов космической деятельности. Наиболее широкое применение в сельском хозяйстве, промышленности и сфере услуг нашли такие продукты космической отрасли, как снимки, спутниковая связь, данные геолокации, временные сервисы. В связи с чем в Беларуси планируется развивать соответствующие направления космической деятельности.

С целью создания национальной системы спутниковой связи в рамках реализации совместного белорусско-китайского проекта «Создание национальной системы спутниковой связи и вещания Республики Беларусь» в 2016 году планируется запустить Белорусский спутник связи «Белинтерсат 1» [22]. В национальную систему спутниковой связи входит также наземный комплекс управления. В результате

реализации проекта предусматривается внедрение новых технологий, расширение объема услуг связи, снижение стоимость и повышение качества таких услуг, увеличение экспортного потенциала. Национальная система спутниковой связи позволит удовлетворить потребность в телефонной связи, Интернете, цифровом телевидении внутреннего рынка: населения, корпоративных и банковских организаций, органов государственного управления. Кроме того, предоставляемые услуги связи имеют большой экспортный потенциал за счет сдачи в аренду ресурса спутника иностранным потребителям, что окажет положительное влияние на интеграцию Республики Беларусь в мировое информационное сообщество. Создание собственной системы спутниковой связи имеет существенное значение и в сфере государственной безопасности. Такая система позволит повысить информационную безопасность страны, расширить информационное присутствие Беларуси в других регионах, обеспечить широкополосной защищенной связью органы государственного управления, дипломатические и торговые представительства Республики Беларусь и других пользователей.

Навигационное обеспечение осуществляется в целях своевременного определения местоположения, направления и скорости перемещения мобильных объектов, оснащения пользователей специальными комплексами получения и обработки навигационной информации и доведения ее до потребителей. Сервис точного времени может использоваться для решения прикладных задач, например, автоматизированный звонок в школах, отраслевая автоматизация с основой космического сервиса точного времени и таймеризации.

В настоящее время на территории Беларуси с целью определения параметров пространственно-временного состояния объектов используются: глобальные навигационные спутниковые системы – ГНСС (ГНСС Российской Федерации ГЛОНАСС, ГНСС Соединенных Штатов Америки GPS); радиотехнические системы дальней и ближней навигации; система эталона времени, частот и параметров вращения Земли, осуществляющая получение и передачу потребителям услуг в сфере навигационной деятельности высокоточной частотно-временной информации и данных о параметрах вращения Земли; средства навигации, использующие естественные поля и силы Земли (инерциальные, магнитометрические, астрономические, гравиметрические). Однако указанные средства и системы предназначены для решения конкретных задач, и в связи с этим имеют определенные «слабые места». Так, например, навигационные параметры, полученные с помощью радиотехнической системы дальней навигации, имеют невысокую точность, радиотехнические системы ближней навигации действуют в пределах прямой видимости, что существенно ограничивает область их применения. Средства, использующие естественные поля и силы Земли, не обеспечивают высокую точность определения навигационных параметров и подвержены влиянию различных внешних воздействий. Глобальные навигационные спутниковые системы хоть и имеют неограниченную зону применения и определяют координаты с высокой точностью, подвержены помехам естественного и искусственного характера, кроме того, действующие ГНСС имеют ярко выраженное геополитическое значение, обеспечивая интересы стран-владельцев ГНСС [23].

Комплексным решением указанных проблем может стать создание Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь. В 2011 году Советом Министров Республики Беларусь была принята Концепция создания Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь [23]. Разработанная система представляет совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом подсистем (управления, формирования и контроля навигационных полей, передачи навигационной и временной информации, потребительских и обеспечивающих подсистем), образуемых силами и средствами государственных органов и организаций в целях обеспечения потребителей услуг в сфере навигационной деятельности навигационной информацией [23].

Ожидается, что в результате использования Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь за счет оптимизации перевозок, контроля за эксплуатацией транспортных средств, повышения эффективности управления транспортными средствами с одновременным повышением безопасности их эксплуатации, увеличения пропускной способности транспортных магистралей и скорости грузоперевозок существенно снизится себестоимость транспортных услуг и повысится безопасность дорожного движения. Использование данной системы обеспечит предоставление оперативной и объективной пространственно-временной информации, способствуя тем самым повышению эффективности принятия управленческих решений.

В силу своего инновационного характера космическая деятельность оказывает широкое влияние на социально-экономическое развитие государства. До 80% производственных технологий в рамках ракетно-космической промышленности имеют универсальный характер и могут применяться в различных отраслях экономики [24]. Значительная часть космических программ направлена на изучение и освоение космического пространства и не ставит перед собой цель решения конкретных прикладных задач, хотя последние тенденции в области космической деятельности свидетельствуют о переориентации приоритетов от общенаучного исследования космоса к практическому использованию полученных материалов и коммерциализации космической деятельности. На сегодняшний день наиболее часто используемыми резуль-

татами космической деятельности выступает полученная от космических аппаратов достоверная, оперативная, полная и детальная информация, на основе которой создаются продукты и услуги в различных сферах экономической деятельности. Учитывая косвенные эффекты, обусловленные трансфером технологий, продуктов и услуг, полученных в результате космической деятельности, в смежные и сопутствующие отрасли экономики, реальный экономический эффект космической деятельности возможно оценить не стандартными финансовыми показателями, а на уровне вклада в валовой внутренний продукт.

**Заключение.** Космическая деятельность является неотъемлемым элементом нового технологического уклада, основывающегося на использовании информации, к которому переходят экономически развитые и новые индустриальные страны. Наравне с товарами и услугами, создаваемыми непосредственно в области космической деятельности, на мировом космическом рынке представлены также товары и услуги, основывающиеся на результатах космической деятельности. Последние получили наибольшее распространение в таких областях, как связь, государственное управление, торговля, финансы, страхование, транспорт, корпоративные услуги, ресурсы, энергетика, окружающая среда, путешествия и развлечения.

Космическая отрасль в Республике Беларусь не выделена в качестве самостоятельной отрасли, что затрудняет ее статистическое описание. Структура космической отрасли Республики Беларусь рассмотрена по двум характеристикам: институциональной (организационно-экономической) и материально-технической. На сегодняшний день запущен и успешно функционирует второй Белорусский космический аппарат (БелКА), спроектирована и внедрена система мониторинга и обработки данных дистанционного зондирования Земли, создана научно-техническая инфраструктура для выпуска специализированной аппаратуры дистанционного зондирования Земли, сформирована система профессиональной подготовки кадров. Данные, получаемые с БелКА, активно используются: Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для оценки и прогнозирования состояния природных и антропогенных геосистем; Государственным комитетом по имуществу для мониторинга топографических карт и планов населенных пунктов; Министерством сельского хозяйства и продовольствия для контроля состояний мелиоративных земель; Министерством по чрезвычайным ситуациям для мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; другими структурами.

Создание Национальной системы спутниковой связи и вещания Республики Беларусь, Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь позволит создать информационно-коммуникационную инфраструктуру, являющуюся неотъемлемым элементом инновационного социально-экономического развития страны.

Цель космической деятельности выходит за пределы решения конкретных технических задач и получения коммерческой выгоды в традиционном ее понимании: космическая деятельность, принося в народное хозяйство синергетический эффект, служит рычагом для создания конкурентных преимуществ как на уровне отдельных отраслей, так и на макроуровне.

Формирование комплексной стратегии космической деятельности является частью глубокой структурной модернизации всего политико-экономического механизма страны. Успешная космическая деятельность становится сегодня необходимым условием сохранения национального суверенитета как в военно-политическом аспекте, так и в сфере информационной безопасности. Ввиду этого экономическая эффективность космической деятельности не может быть определена только стандартными финансовыми показателями, необходимо учитывать вклад в валовой внутренний продукт.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец. – М.: Экономика, 2004. – 448 с.
2. Борисова, И.А. Замещение технологического уклада – основа инновационного развития кластеров / И.А. Борисова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1.
3. Hopkins, R. Chief of Strategic Communication. Strategic Communications Framework Implementation Plan. Of fice of Strategic Communications / R. Hopkins // NASA. – 2007. – June 26.
4. Афанасьев, М.В. Реформирование и развитие ракетно-космической промышленности (методы, концепции и модели) / М.В. Афанасьев, А.А. Чурсин. – М.: Издат. Дом «Спектр», 2014.
5. Жиганов, А.Н. Методический подход к классификации космических продуктов и услуг / А.Н. Жиганов, В.А. Заичко, А.В. Максимов // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – Т. 8, № 4(51). – С. 177–188.
6. Агеев, А. Космос как предчувствие / А. Агеев, Е. Логинов // Экономические стратегии. – 2014. – № 5. – С. 16–27.
7. Прокопенкова, И.О. Ракетно-космическая промышленность Китая, Индии и Японии / И.О. Прокопенкова. – М., 2009. – 22 с.
8. О Национальной программе исследования и использования космического пространства в мирных целях на 2008–2012 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 14.10.2008 № 1517 // КонсультантПлюс. Технология Проф. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», 2015.

9. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (ОКЭД): постановление Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Респ. Беларусь от 28 дек. 2001 г. № 52 // КонсультантПлюс. Технология Проф. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», 2015.
10. Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли // Навигационно-информационный центр Республики Беларусь: [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://niccenter.kamerton.by/navigatsionnye-resursy-respubliki-belarus/belorussskaya-kosmicheskaya-sistema-distantsionnogo-zondirovaniya-zemli>. – Дата доступа: 22.05.2015.
11. Микша, О. Ни копейки за бугор / О. Микша [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.insur-info.ru/press/21905>. – Дата доступа: 22.05.2015.
12. Патыко, Д. Орбита земных забот / Д. Патыко // Экономика Беларуси: итоги, тенденции, прогнозы. – 2012. – № 3.
13. Беларусь запустила систему дистанционного зондирования Земли [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://42.tut.by/307939/>. – Дата доступа: 22.05.2015.
14. НАН: Беларусь доказывает, что полезна России в космосе [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://sputnik.by/technology/20150408/1014640774.html>. – Дата доступа: 22.05.2015.
15. Шумилин, А.Г. Национальная инновационная система Республики Беларусь / А.Г. Шумилин. – Минск: Акад. упр. При Президенте Респ. Беларусь, 2014. – 255 с.
16. Паспорт программы Союзного государства «Разработка космических и наземных средств обеспечения потребителей России и Беларуси информацией дистанционного зондирования Земли» («Мониторинг-СГ») [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.soyuz.by/projects/soyuz-projects/programm/444.html>. – Дата доступа: 10.09.2015.
17. Роль программ Союзного государства в изучении космоса [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://old.soyuz.by/ru/print.aspx?guid=125354>. – Дата доступа: 12.09.2015.
18. Мультиагентные технологии распределенного управления группировкой малоразмерных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли / А.В. Соллогуб [и др.] // Информационное общество. – 2013. – № 1–2. – С. 58–68.
19. О Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года и плане первоочередных мер по реализации Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на 2010 год: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 9 авг. 2010 г. № 1174 // КонсультантПлюс. Технология Проф. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», 2015.
20. Научный прогноз экономического развития Республики Беларусь до 2030 года / В.Г. Гусаков [и др.]; под ред. акад. В.Г. Гусакова. – Минск: Беларус. наука, 2015. – 243 с.
21. Быков, А.А. Перспективы пост- и неоиндустриального развития в условиях возможной трансформации системы международного распределения труда / А.А. Быков, А.М. Седун // Белорусский экономический журнал. – 2015. – № 2. – С. 5–23.
22. Белорусский спутник связи планируется запустить до марта 2016 года [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://www.belta.by/tech/view/beloruskij-sputnik-svjazi-planiruetsja-zapustit-do-marta-2016-goda-152364-2015>. – Дата доступа: 11.09.2015.
23. Об утверждении Концепции создания Единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 04.07.2011 № 902 // КонсультантПлюс. Технология Проф. [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», 2015.
24. Логинов, Е.Л. Космос как стратегический приоритет в борьбе за мировое экономическое лидерство в XXI веке / Е.Л. Логинов, А.Е. Логинов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 25(82). – С. 52–61.

Поступила 07.10.2015

**PRIORITY DEVELOPMENT OF SPACE INDUSTRY  
AS THE BASIS FOR SUSTAINED GROWTH OF THE BELARUSIAN ECONOMY**

**S. SOLODOVNICOV, A. TUR, J. MELESHKO**

*This article considers space activities as one of the tools to ensure quality growth of the national economy. It gives basic characteristics of space activities as economic sector. The article also studies peculiarities of space industry in the Republic of Belarus, analyzes the structure of the Belarusian space industry for the institutional, material and technical characteristics. It considers the problems of assessing the effectiveness of space activities at the macroeconomic level.*