

Инновационная деятельность и её реалии в Молдове

Innovation activity and its realities in Moldova



Н. Гусликова, научный сотрудник Института экономики,
финансов и статистики, Академии наук Молдовы
N. Guslikova, researcher, Institute for Economy, Finance
and Statistics of the Academy of Sciences of Moldova (ASM)

Статья посвящена аспектам инновационной деятельности в Республике Молдове, развитию отношений между научной и деловой средой посредством создания инновационной инфраструктуры, реализации инновационных проектов и передачи технологий в рамках этой структуры.

Образование, наука и инновации рассматриваются в Молдове как взаимосвязанные компоненты экономики знаний, комплексное и последовательное развитие которых должно способствовать динамичному и устойчивому экономическому росту и повышению уровня занятости населения.

Образование. Образование – система формирования интеллектуального капитала нации и одна из главных сфер создания инноваций – обеспечивает базовые условия для эффективного роста рынка на основе быстрого обновления технологий и продуктов. Оно выступает первым звеном инновационной цепочки «образование – исследования – венчурные проекты – массовое освоение инноваций». Развитие современной экономики накладывает особые требования на систему образования и переподготовки кадров с точки зрения гибкой реакции на требования быстроменяющегося рынка труда, обеспечения возможности получения на протяжении всей жизни новых знаний и навыков использования информационных технологий, формирование способности к творчеству и самообразованию. Решающее значение образования, постоянного получения новых знаний и навыков для обеспечения конкурентоспособности индивидов и их

The article is devoted to aspects of innovation activity in Republic of Moldova, development of relations between scientific and business environment by creation of an innovation infrastructure, realization of innovation projects and technology transfer within the framework of this structure.

Education, science and innovations are considered in Moldova as interconnected components of knowledge economy, whose complex and consistent development should promote the dynamical and steady economic growth and increase of the occupational level.

Education. Education is a system for formation of a nation's intellectual capital and one of the main spheres for creation of innovations. It provides fundamental conditions for effective market growth based on fast updating of technologies and products. It is a first component of an innovation chain «education - research - venture projects - mass development of innovations». Development of modern economy imposes special requirements for an education system and retraining of personnel from the point of view of flexible reaction to requirements of a quickly changing labor market, providing the possibility to acquire lifetime new knowledge and skills in the use of information technologies, formation of ability to creativity and self-education. Crucial importance of education, permanent acquisition of new knowledge and skills to provide competitiveness of individuals and their work in corporation in modern economy is a generally recognized fact. Current stage of society development

работы в корпорации в современной экономике является общепризнанным фактом. Нынешний этап развития общества иногда даже называют «экономика, которая учится» (learning economy, learning society, learning organisations). Необходимость в постоянном обучении связана с быстро меняющейся средой – технологической, рыночной, информационной, в которой действует бизнес в условиях глобализации и усиления конкуренции, ответом на что является ускорение инноваций, требующих от работников большей креативности, оперативной адаптации к новым условиям, освоения новой техники и навыков работы.

В Молдове внедрена Болонская система образования, вводятся элементы дистанционного обучения, основанного на применении передовых образовательных технологий, комплексном программно-методическом обеспечении, индивидуальном характере обучения.

В Национальной стратегии создания информационного общества «Электронная Молдова», утвержденной Правительством страны, содержится раздел «Электронное образование(е-образование): подготовка будущего поколения», в котором в качестве перспективной задачи названа интеграция в европейское пространство образования и реализация в полном объеме стандартов е-образования.

Системы дистанционного образования (СДО) обеспечивают одинаковые возможности школьникам, студентам, гражданским и военным специалистам, безработным в различных районах страны и за рубежом для реализации права человека на образование и получение информации.

Дистанционное обучение вошло в 21 век как самая эффективная система подготовки и непрерывной поддержки специалистов высокого квалификационного уровня.

Сайт Школы менеджмента в здравоохранении – первый в Молдове в области дистанционного образования, опыт которого обеспечивает помощь медико-санитарному просвещению.

Центр по непрерывному образованию и международным связям имеется в Техническом университете, где также используются модули дистанционного образования.

Студентам Государственного аграрного университета Молдовы предлагаются курсы по изучению конкретных методов обеспечения поддержки дистанционного обучения. Начиная с

is sometimes even called an “economy, which learns” (learning economy, learning society, learning organizations). The necessity of permanent training is connected with quickly changing environment (technological, market, information), where business functions in conditions of globalization and competition strengthening, the respond to that is acceleration of innovations that demands from workers of greater creativity, quick adaptation to new conditions, adoption of novel technical equipment and skills in work.

The Bologna education system has been introduced in Moldova, remote training elements based on application of advanced educational technologies; complex program and methodological support, individual character of training are being put to use.

A section «Electronic education (e-education): preparation of the future generation» is included in the National strategy for creation of the information society “Electronic Moldova”, approved by the country’s Government, where integration into the European space of education and realization of standards of e-education in a full scale has been specified as a promising task.

Remote education systems (RES) provide equal opportunities to schoolboys, students, civil and military experts, jobless in different regions of the country and abroad for realization of the human right on education and acquisition of information.

Remote training came in 21 century as the most effective system for preparation and permanent support of experts of a high qualifying level.

A site of School for management in public health services is the first one in Moldova for remote medical and sanitary education.

There is a center for permanent education and international ties at Technical University, where modules of remote education are also in operation.

Courses on studying of concrete methods to maintain remote training are available for students of the State Agrarian University of Moldova. Since 2005-2006 preparation of experts is carried out according to the license on the programmes connecting with the European Credit Transfer System (ECTS) and Bologna process.

In 2005 the Center for Remote Training in the Institute of Permanent Education has been

2005-2006 учебного года подготовка специалистов осуществляется в соответствии с лицензией по программам, подключенным к Европейской системе перезачета кредитов (ECTS) и Болонскому процессу.

В 2005 году создан Центр дистанционного обучения в Институте Непрерывного Образования. Языки обучения – русский и румынский. Специальности: информационные технологии, экономика, психология.

Дистанционные образовательные технологии разрабатываются и используются в Академии Публичного Управления.

Модули дистанционного обучения применяются в Международном Независимом Университете Молдовы и в Славянском университете.

Наука. Основным стратегическим направлением развития науки и инновационной деятельности в Республике Молдова определены исследования научных институтов и их подразделений. Особое внимание уделено приоритетам науки и техники в области охраны окружающей среды, энергосбережения, био- и нанотехнологий, таким как:

- эволюция гео-антропогенных и природных экосистем в местном, региональном и трансграничном контекстах (Институт экологии и географии АНМ);
- биохимические, физиологические механизмы и механизмы улучшения состояния окружающей среды и восстановления природных ресурсов (Государственный Университет Молдовы);
- передовые биотехнологии получения микробных препаратов (Институт микробиологии и биотехнологии АНМ);
- проектирование, разработка и производство конкурентоспособной медицинской техники и электронного оборудования для энергетики, промышленности, информационных систем (Институт электронной инженерии и нанотехнологий АНМ);
- исследование физических, фотонных и электронных процессов в твердых веществах на мезо- и наноуровнях, нанотехнологии в конструировании многофункциональных материалов и интеллектуальных продуктов (Институт прикладной физики АНМ, Институт электронной инженерии и нанотехнологий АНМ);

created. Training languages are Russian and Romanian. Specialities: information technologies, economy, psychology.

Remote educational technologies are being developed and used in Academy of Public Management.

Remote education modules are applied at International Independent University of Moldova and in Slavyansk University.

Science. Main strategic directions of science and innovation activity development in Republic of Moldova are research of scientific institutes and their divisions. The special attention is given to priorities of science and technologies in the field of environment protection, energy-saving, bio- and nanotechnologies, such as:

- evolution geo-anthropogenous and natural ecosystems in local, regional and transboundary context (Institute of Ecology and Geography of the ASM);
- biochemical, physiological mechanisms and mechanisms of environment improvement and restoration of natural resources (State University of Moldova);
- advanced biotechnologies to obtain microbic preparations (Institute of Microbiology and Biotechnology of the ASM);
- design, development and manufacture of competitive medical and electronic equipment for power engineering, industry, information systems (Institute of Electronic Engineering and Nanotechnologies of the ASM);
- investigation of physical, photon and electronic processes in solid substances in the meso- and nanoscale, nanotechnologies for design of multipurpose materials and intellectual products (Institute of Applied Physics of the ASM, Institute of Electronic Engineering and Nanotechnologies of the ASM);
- equipment and state of the art technologies for electrical, physical and chemical processing of a surface, mechanical engineering, development of equipment for medicine, agriculture and ecology (Institute of Applied Physics of the ASM, Institute of Electronic Engineering and Nanotechnologies of the ASM);
- methods, technologies and competitive products for an effective energy system and renewable energy sources (Institute of Power Engineering of the ASM).

- оборудование и современные технологии для электро-физико-химической переработки поверхности, машиностроения, разработки аппаратуры для медицины, сельского хозяйства и экологии (Институт прикладной физики АНМ, Институт электронной инженерии и нанотехнологий АНМ);
- методы, технологии и конкурентоспособные продукты для эффективной системы использования энергии и возобновляемых источников энергии (Институт энергетики АНМ).

Ниже представлены некоторые достижения молдавских специалистов.

В первую очередь, это достижения в области развития нанотехнологий (в сфере плотности передачи информации). Ученым удалось собрать миллион металлических нанонитей в одну оптоволоконную нить. Это мировой рекорд в сфере плотности передачи информации. По мнению специалистов теперь возможно производство современных компьютеров размером с банковскую карту. Практическое применение изобретения позволит передавать информацию с компьютеров в большем объеме и с более высокой скоростью. Открытие должно помочь и биомедицине, такой компьютер можно будет использовать для лечения на клеточном уровне, станет возможным производство новых искусственных материалов с необычными свойствами. Открытие принадлежит группе ученых института «Eliri» и Технического университета. Работа проводилась в рамках государственной программы «Нанотехнологии и наноматериалы» (2009-2012). Результаты опубликованы в британском научном журнале.

Ситуация в области возобновляемых источников энергии. Молдова присоединилась к европейской энергетической стратегии, принятой 8 марта 2006 года, предусматривающей, что к 2020 году 25% потребляемой в Европе энергии будет производиться из возобновляемых источников. В энергетической стратегии Молдовы подчеркивается, что в 2020 году 20% энергии будут получены по альтернативным технологиям. Существует также государственная программа в этой области, подготовлен законопроект о возобновляемых источниках энергии, имеются разработки братьев Москаленко, которые в 2001 году составили схему оптимального энергетического баланса страны. Есть и конкретные наработки в области альтернативной энергетики.

Some achievements of Moldavian specialists are presented.

First of all, there are achievements in the field of nanotechnology development (in sphere of information transmission density). Scientists managed to assemble one million metal nanofibers in a single fiber-optical cable. It is the world record in the field of information transmission density. In experts' opinion now manufacture of state of the art computers with a bank card size is possible. Practical application of the invention will make it possible to transmit information from computers with larger volume and higher speed. The discovery should also assist biomedicine development, since such computer can be used for treatment at a cellular level, manufacture of novel synthetic materials with unusual properties. The discovery belongs to a group of scientists from institute «Eliri» and Technical University. The research was carried out in the framework of the state program «Nanotechnologies and nanomaterials» (2009-2012). Results have been published in a British scientific journal.

Situation in the field of renewable energy sources. Moldova has joined the European power strategy accepted on March 8, 2006, providing, that by 2020 25% of energy consumed in Europe will be generated from renewable sources. The Power strategy of Moldova emphasizes that in 2020 20% of energy will be obtained by alternative technologies. There is also a state programme in this field, a bill on renewable energy sources was prepared, and there are developments of Moskalenko brothers, who in 2001 drew out a scheme of optimal energy balance of the country. There is also concrete groundwork in the field of alternative energy.

Institute «Mekagro» essentially is engaged in manufacture of agricultural machinery. However, developments on fuel from biomass are in progress. In particular, there is a technology to obtain ethanol from sugar sorghum. Output is 96.6% alcohol. A line for production of biodiesel fuel from rape and sunflower oil has been created. Experiments on optimization of their share in gasoline and solar oil (from 5% up to 80% or work with the 100% product) are being conducted. 20% are considered to be optimal for ethanol. If in Europe reaction to obtain biodiesel

Институт «Мекагро» в основном занимается производством сельхозтехники. Однако в нем имеются и разработки по топливу из биомассы. В частности, существует технология получения этанола из сахарного сорго. На выходе получается 96,6% спирт. Создана линия по получению биодизеля из масла рапса и подсолнечника. Ведутся эксперименты по оптимизации их доли в бензине и солярке (от 5% до 80% или вообще по работе на чистом продукте). Считается, что для этанола оптимальный процент в 20 единиц. Если в Европе реакция при получении биодизеля протекает в течении 30 минут, а на оборудовании «Мекагро» – 2-3 секунды.

Сотрудники «Мекагро» занимаются также разработками по использованию твердых отходов в качестве топлива. Молдова ежегодно генерирует 6 млн тонн таких отходов. На Цынцаренской свалке реализуются три проекта, направленных на строительство заводов по переработке твердых бытовых отходов. Эти проекты будут переданы в профильные министерства для анализа, после чего планируется проведение тендера.

В отношении себестоимости альтернативных видов топлива: этанол удается получается примерно по цене бензина. Оставшуюся массу можно использовать как корм скоту или сушить, т.к. ее теплотворная способность очень высока. По биодизелю: из 3 кг подсолнечника удается получить один литр дизельного топлива плюс 2 кг макухи. Кроме того, остаются метанол и несколько других ингредиентов.

В Техническом университете действует сеть исследовательских центров по различной тематике. В частности, с 2000 года, здесь разрабатываются системы конверсии возобновляемой энергии: солнца, ветра и воды. На 31 декабря 2008 года были установлены четыре опытные микро-ФЭС, использующие кинетическую энергию воды на реках Рэут и Днестр. Начаты испытания ветряной станции на 10 кВт, которая может работать при скорости ветра 3 м/сек. Разработаны два типа солнечных станций, которые идеально подходят для установки на противогодавых постах.

В республике в ближайшее время будет построено 90 новых противогодавых станций. По правилам, они должны располагаться в 2 км от населенного пункта, который призваны защищать. Станции (солнечная батарея, конвертор и аккумулятор) стоят 1 тыс. евро и могут обеспе-

fuel proceeds 30 minutes, using equipment of «Mekagro» it takes 2-3 seconds.

Employees of «Mekagro» deal also with developments on the use of solid waste products as a fuel. Moldova annually generates 6 million tons of such wastes. Three projects for construction of three plants for treatment of solid household waste products are realized in Tsyntsarensk dump. These projects will be submitted to the profile ministries for the analysis with the following tender.

Regarding the cost price of alternative kinds of fuel, it is possible to produce ethanol approximately at the price of gasoline. The rest can be used as forage for cattle or drying, since its heat generating ability is very high. Regarding biodiesel fuel, it is possible to obtain one liter of diesel fuel plus 2 kg of cattle cake from 3 kg of sunflower. Besides, methanol and some other components are co-produced.

There is a network of research centers on various subjects at Technical University. In particular, since 2000, systems for conversion of renewable energy (solar, wind, water) are developed here. By December 31, 2008 four pilot micro hydroelectric power stations using kinetic energy of water on the rivers Reut and Dnestr were installed. Tests of a 10 kW wind station, which can work at wind speed of 3 m/sec, are in progress. Two types of solar stations, which are ideally suitable for installation on antihail stations have been developed.

In the nearest future 90 new antihail stations will be constructed in the republic. According to rules they should be located 2 km away from a settlement to be protected. Stations (solar battery, converter and accumulator) cost 1 thousand euro and can provide storage of energy within 3 days and operation of not only systems for rocket launch, but also 4 light bulbs, a TV set plus (if good weather) an irrigational unit. Energy is generated even in conditions of the cloudy sky. Solar potential of Moldova is 1350 kW per year and 1 m². It is good achievement.

Moldova is a unique country of Europe having no a cadastre of wind speeds at large heights. However it is known that there are natural aerodynamic tunnels in the country, where wind high-power power stations can be located. The question on creation in Moldova of testing areas for renewable energy sources, where not only

чивать хранение энергии до 3 дней и работу не только системы запуска ракет, но и 4 лампочек, телевизора, плюс (в хорошую погоду) ирригационной установки. Энергия вырабатывается даже в условиях облачного неба. Солнечный потенциал Молдовы - 1350 кВт в год с 1 кв.м. Это хороший показатель.

Молдова – единственная страна Европы, не имеющая кадастра скоростей ветра на больших высотах. Однако известно, что в стране существуют природные аэродинамические туннели, в которых могут быть расположены ветряные электростанции большой мощности. Обсуждается вопрос о создании в Молдове полигонов возобновляемых источников энергии, где предполагается располагать не только отечественные, но и зарубежные разработки.

Говоря о теплоснабжении, надо сказать, что существуют колоссальные резервы возобновляемых источников для первичной подготовки теплоносителей. В соответствии с принятым подходом воду получают из скважины и нагревают до определенной температуры. Имеются разработки, позволяющие предварительно повысить температуру воды с помощью природных источников, чтобы экономить топливо на окончательный нагрев. Существуют разработки по теплонасосному снабжению частных домов. Подобная установка, например, уже работает под Кишиневом.

Таким образом, 6-% замена углеводородов на возобновляемые источники энергии в Молдове должна произойти по следующей схеме: уже действует гидростанция в Костештах, дающая 10 МВт (мегаватт=106 Вт). Существует реальный проект завода по получению биодизеля из рапса. Предполагается эти заводы тиражировать и внедрять в фермерских хозяйствах. Планируется запустить завод по изготовлению гранул твердого топлива из отходов. По разработкам Технического университета уже налажено производство 3-киловаттных ветрогенераторов. В Кантемирском районе на берегу реки Прут будет установлена первая кинетическая гидроэлектростанция, под нее уже возведен фундамент. Совсем недавно поставлен под промышленную нагрузку 3 кВт ветрогенератор на территории технопарка «Академика». Несмотря на переменную скорость ветра, параметры его на выходе стабильные. Такие установки должны пользоваться большим спросом в сельской местности. Самое главное, все узлы установки изготовлены в Молдове.

domestic, but also foreign developments are supposed to be located, is under consideration.

Concerning heat supply, it is necessary to underline that there are enormous reserves of renewable sources for primary preparation of heat-carriers. According to the accepted approach, water is produced from a chink and heated up to a certain temperature. There are developments allowing preliminary to increase temperature of water using natural sources to save fuel for final heating. There are developments for heat-pump supply of water to individual houses. A similar installation, for example, is already in operation near Kishinev.

Thus, 6% replacement of hydrocarbons by renewable energy sources in Moldova should take place in accordance with the following scheme. The hydropower plant in Kostashtakh with power of 10 MW (megawatt = 106 Watts) is already at work. There is a real project of a plant to obtain biodiesel fuel from rape. These plants are supposed to spread around and introduce in farms. A plant is planned to put in operation for production of solid fuel granules from waste products. Manufacture of 3 kW wind energy units have been already mastered on the base of Technical University's developments. A first kinetic hydroelectric power station with a base already built will be installed in Kantemirsk region on coast of Prut river. Recently a 3 kW wind energy unit has been put under load in the territory of «Akademica» technopark. Despite of variable speed of wind, it has output stable parameters. Such installations should be in great demand in countryside. The most important, all units of the installation were made in Moldova.

There is also a great quantity of small and medium manufactures of diesel fuel, biogas (in Bache), fuel briquettes from a nutshell, etc. But to reach planned 20% of replacement of hydrocarbons by renewable energy sources by 2020, it is necessary to involve large investors.

Innovations. The Agency for Innovations and Technology Transfer (AITT) has been created at the Academy of Sciences of Moldova.

AITT functions:

- realization of scientific results on the base of projects on technology transfer;
- organization of competition for projects on innovations and technology transfer for their financing from the state budget;

Существует также масса небольших и средних производств: дизельного топлива, биогаза (в Бачое), топливных брикетов из скорлупы ореха и др. Но чтобы достичь планируемых 20% замены углеводородов на возобновляемые источники энергии к 2020 году, необходимо привлекать крупных инвесторов.

Инновации. При Академии наук Молдовы создано Агентство по инновациям и передаче технологий (АИТТ).

Функции АИТТ:

- реализация научных результатов на основе проектов по передаче технологий;
- организация конкурса проектов по инновациям и передаче технологий для финансирования их из государственного бюджета;
- развитие отношений между научной и деловой средой созданием инновационной инфраструктуры, инновационных и проектов передачи технологий в рамках этих структур;
- организация конкурса по отбору резидентов и руководителей научных парков и инкубаторов инновационных технологий, продвижение достижений науки и инноваций, используя различные СМИ;
- выявление инновационных решений для малых и средних предприятий (МСП);
- обеспечение компаниям доступа к достижениям науки и инновационной деятельности.

Формирование инновационной инфраструктуры в Республике Молдова. Основными структурами в системе инновационной инфраструктуры являются научно-технологические парки и инновационные инкубаторы. Они предоставляют своим резидентам – инновационным фирмам целый комплекс услуг: помещения, сооружения

- development of ties between scientific and business environment by creation of an innovation infrastructure (technoparks and technological incubators), innovation projects and projects for technology transfer within the framework of these structures;
- organization of competition on selection of residents and heads of scientific parks and incubators of innovation technologies, promotion of achievements of science and innovations using different information mass-media sources;
- identification of innovation decisions for small and medium enterprises (SME);
- providing to companies of access to science and innovation activity achievements.

Formation of an innovation infrastructure in Republic of Moldova. The main structures in an innovation infrastructure system are scientific - technological parks and innovation incubators. They give residents, innovation firms, a wide complex of services: premises, constructions and equipment, material, information, personnel, financial, expert and consulting services. It should note that in a current innovation practice a scientific-technological park (innovation incubator) is understood as association of physical and legal persons (residents) on the base of a agreement about joint activity for realization of projects on introduction of high technologies and release of high technology products, competitive in global and regional markets.

In 2007 AITT jointly with the Supreme council on science and technological development of the ASM and other organizations created Scientific and technological park «Academica» and

	Годы / Years					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число проектов / Projects number	8	27	43	37	30	34
Финансирование (тыс. лей / тыс. евро / Financing thousand leu/ thousand euro)	1000/ 63.7	2887/ 175.0	8311/ 500.7	8466/ 553.6	6652/ 428.4	9790/ 596.9

Таблица 1. Динамика проектов по передаче технологий и динамика их финансирования, 2005-2009 гг.

Table 1. Dynamics of projects on technology transfer and their financing, 2005-2009

и оснастку, а также материальные, информационные, кадровые, финансовые и экспертно-консалтинговые услуги. В современной инновационной практике под научно-технологическим парком понимается объединение физических и юридических лиц на основе договора о совместной деятельности для реализации проектов по внедрению высоких технологий и выпуску наукоемкой продукции, конкурентоспособной на мировом и региональных рынках.

Агентство по инновациям и трансферу технологий совместно с Высшим советом по науке и технологическому развитию АНМ и другими организациями в 2007 году создали Научно-технологический парк «Academica» и Инновационный инкубатор «Inovatorul», в 2008 – Научно-технологический парк «INAGRO» в области экологии и интенсификации сельского хозяйства, в 2009 году – Научно-технологический парк «Micronanoteh» в области микроэлектроники и нанотехнологий.

Перечень проектов, представленных на конкурс

2009 год

- Испытание и внедрение потоковых методов микро-размножения в Генофонде винограда Î.P. I.Ș.P.H.T.A.
- Оборудование для производства и раздачи кормов в рыбном хозяйстве.
- Сорта яблони, иммунные к парше; поддержание генофонда плодовых культур.
- Размножение семян высших категорий; внедрение новых технологических элементов при возделывании лука репчатого (*Allium cepa* L.).
- Новые гибриды кукурузы.

2010 год

- Основанные на использовании устойчивости сорта безопасные технологии защиты винограда от вредных организмов.
- Инноваторская технология выращивания пряно-лекарственного растения Артемизия Абротанум и его быстрая сушка в установках, использующих солнечную энергию.
- Освоение технологии и установки по очистке воды в колодцах (ТЭО).
- Технологическая оснастка для производства энергонасыщенных опрыскивателей.
- Иммуноцитохимическая диагностика статуса HER2/neu тонкоигльной аспирационной биопсией у больных раком молочной железы.

Innovation incubator “Inovatorul”, in 2008 - Scientific and technological park «INAGRO» in the field of ecology and agriculture intensification, in 2009 - Scientific and technological park «Micronanoteh» in the field of microelectronics and nanotechnologies.

A list of projects presented for competition

2009

- Test and reproduction of flow methods of micro-duplication in the Genofond of grapes Î.P. I. Ș. P.H.T.A.
- Equipment for forage production and feeding in fish industry.
- Apple-tree grades, resistant to scab; maintenance of a fruit crops genofond.
- Reproduction of seeds of supreme categories; introduction of new technological elements at cultivation of bulb onions (*Allium cepa*).
- Novel hybrids of corn.

2010

- Based on stability of a grade using of safe technologies for protection of grapes against harmful organisms
- Innovation technology for cultivation of spicy and medical plant *Artemisia abrotanum* (southernwood) and its fast drying in installations using solar energy.
- Mastering of technology and installation for water treatment in wells.
- Industrial equipment for manufacture of energy intensive sprayers.
- Immunocytochemical diagnostics of HER2/neu status by thin needle biopsy of patients with breast cancer.

Projects in force

- Industrial equipment for manufacture in Moldova of an universal tractor Belarus 921 AF.
- Application of Microsom-B complex in wine growing to increase plant resistant and efficiency.
- Technology for cultivation of decorative landing material in containers.
- Organization of waste products treatment and pre-production OF VEP-7 model manufacture.
- Introduction of technology for manufacture of mineral fertilizers with addition of microelements (N, P, K + ME).

Действующие проекты

- Технологическая оснастка для производства в Молдове трактора Беларусь 921 АФ.
- Применение комплекса Микросом-В в виноградарстве для повышения устойчивости и продуктивности растений.
- Технология выращивания декоративного посадочного материала в контейнерах.
- Организация переработки отходов и изготовление опытного образца ВЭП-7.
- Внедрение технологии производство минеральных удобрений с добавлением микроэлементов (N,P,K + ME).



Завершённые проекты

- Методы сбора и обработки геологической информации для планирования развития городских территорий (ГИС).
- Усовершенствование технологий выращивания ягодных культур.
- Внедрение в медицинскую практику капсул с Неамон-Хепа и эффективность препарата при циррозах печени.
- Внедрение модельной пасеки для воспроизводства карпатской породы пчёл в целях восстановления генетического фонда.
- Внедрение технологии получения экологической малины и её хранения.

Прикладные научно-исследовательские проекты передачи технологий, одобренные при технологическом аудите. Проекты размещаются в виде предложений на сайте АИТТ для обеспечения возможностей внедрения передовых технологий.

Основные выводы масштабного исследования Корпорации RAND «Глобальная Технологическая революция 2020». В исследовании прогнозируется, как будут развиваться наука и техника в ближайшее десятилетие: каждая страна ищет свой собственный метод извлечения выгод из научно-технического прогресса. Для этого многим государствам в том числе Молдове, потребуется предпринять значительные усилия. (2).

Completed projects

- Methods of geological information gathering and processing for planning of city territory development.
- Improvement of technologies for cultivation of berry cultures.
- Introduction in medical practice of capsules with Neamon-Hepa and efficiency of the preparation at liver cirrhoses treatment.
- Introduction of a modelling apiary for reproduction of Carpathian bee species for restoration of genetic fund.
- Introduction of technology for cultivation of ecological raspberry and its storage.

Applied research projects for technology transfer approved at technological audit. Projects are presented as proposals on AITT site (www.aitt.md) to maintain possibilities for introduction of high technologies.

Main conclusions of RAND Corporation comprehensive research «Global Technology Revolution 2020».

The research predicts how science and technology will develop in the nearest decade: each country is looking for its own method for extraction of benefits from scientific and technical progress. To achieve this many states, including Moldova, needs to undertake significant efforts, (2).

Литература / References

1. Андреев, А. А. Введение в дистанционное обучение. Материалы IV Международной конференции по дистанционному образованию. Евразийская ассоциация дистанционного образования.
2. Глобальная Технологическая революция 2020 г.
3. Пыриг, Владимир. Дистанционное образование: мечта или реальность?