(cc) BY

Пивкин Дмитрий Владимирович
преподаватель
Наумкин Николай Иванович
д-р пед. наук, канд. техн. наук,
доцент, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»
г. Саранск, Республика Мордовия

ОБУЧЕНИЕ АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИННОВАЦИЯ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Аннотация: *эффективное обучение новым технологиям должно проводиться в рамках общероссийской системы. В данной статье описывается образовательная инновация как составляющая в национальной инновационной системе*

Ключевые слова: *образовательная инновация, аддитивные технологии, национальная инновационная система.*

Понимание необходимости инновационного развития нашей страны на государственном уровне сформировалось ещё в конце 90-хх годов. В 2002 году президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным были утверждены основы политики в области развития науки и технологий. Одной из самых быстроразвивающихся и перспективных технологий на сегодня является аддитивная технология. Аддитивные технологии (AM – Additive Manufacturing) – технологии, появившиеся в конце 80-х годов XX в., в основе которых лежит изготовление объекта по данным цифровой модели путем послойного добавления материала. В наши дни аддитивные технологии получили широкое применение в разных отраслях (машиностроение, авиастроение, горная промышленность, медицина и др.) [7, с. 533–537]. Для большего эффекта для

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

экономики нашей страны необходимо чтобы внедрение данных технологий, обучение им были и другие инновационные процессы происходили в рамках развития одной системы – национальной инновационной системы (НИС). Под ней мы будем понимать, как и большинство исследователей [3, с. 84–89; 5, с. 493–506], объединение различных взаимосвязанных хозяйственных субъектов государственных и негосударственных секторов экономики (научных учреждений, предприятий, инвестиционных фондов и др.) и институтов (законодательных, финансовых, правовых и социальных), взаимодействие которых направлено на осуществление и поддержку в осуществлении инновационной деятельности. Их сотрудничество направленно на реализацию стратегических целей повышения экономического, политического, военного и др. уровня развития страны и способствует повышению конкурентоспособности на международном уровне ее субъектов (предприятий, регионов, отраслей, страны в целом). В целом НИС во взаимосвязи ее компонентов и видов деятельности представлена на рис. 1.

Рассмотрим подробнее эту схему. Следует отметить, что существование НИС не возможно без обеспечения государственной поддержки – совокупности мер, обеспечивающих условия для развития и стимулирования физических и юридических лиц, осуществляющих инновационную деятельность (ИД) [2, с. 75–78]. В комплекс таких мер входят: развитие правовой базы; предоставление налоговых льгот, субсидий, грантов; предоставление государственных гарантий; разработка стратегии инновационного развития внутри страны и др. Вторым ключевым фактором эффективного функционирования НИС является наличие соответствующей инфраструктуры – области осуществления ИД. К ней относятся: технопарки, наукограды, инновационные центры, отраслевые кластеры, технологические платформы и др. На их базе, а так же на базе учебных заведений, различных исследовательских центров инноваторы могут заниматься академической, производственной, вузовской, отраслевой научной деятельностью, и тем самым синтезировать новые знания, производить инновационные продукты и др.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Немаловажной задачей для поддержания высокого уровня развития ИД является подготовка соответствующих кадров. Ключевую роль для решения этой задачи должны осуществлять, прежде всего высшие учебные заведения. Необходимо отметить, что НИС зависит от всех вышеперечисленных составляющих, которые взаимодействуя и взаимодополняя друг друга образуют единую систему.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

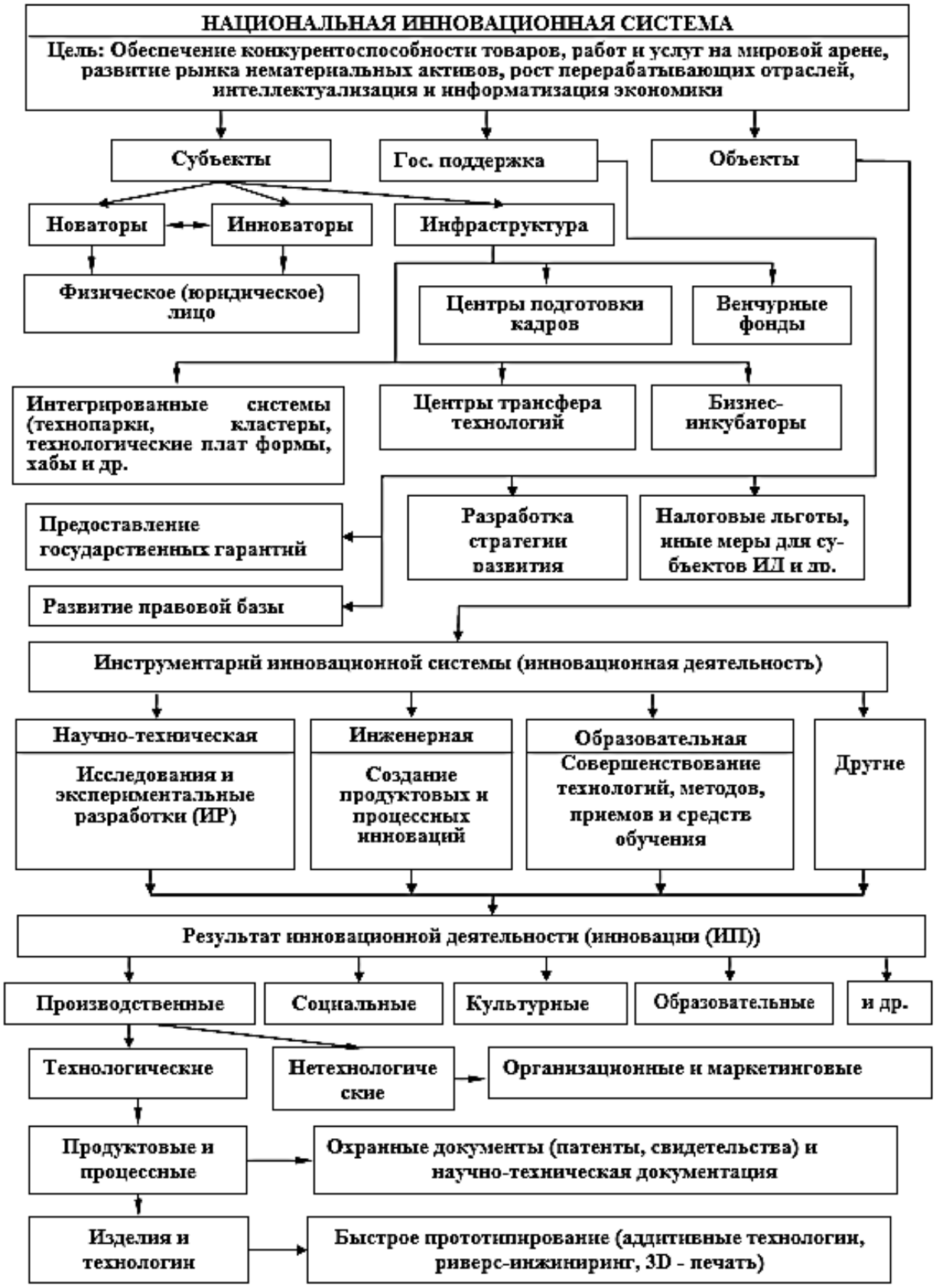

Рис. 1. Национальная инновационная система

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Инструментарием НИС служит инновационная деятельность, под которой мы также как и ряд других исследователей [6, с. 131–134] будем понимать выполнение работ и (или) оказание услуг, направленных на: создание и организацию производства принципиально новой или с новыми потребительскими свойствами продукции (товаров, работ, услуг); создание и применение новых или модернизацию существующих способов (технологий) ее производства, распространения и использования; применение структурных, финансово-экономических, кадровых, информационных и иных инноваций (нововведений) при выпуске и сбыте продукции (товаров, работ, услуг), обеспечивающих экономию затрат или создающих условия для такой экономии [4, с. 154–156].

Результатом инновационной деятельности являются инновации. Под «инновацией» мы будем понимать, как и П.Н. Завлин и Е.П. Грошева [1, с. 76] – новую или улучшенную продукцию (товар, работа, услуга), способ (технология) ее производства или применения, нововведение или усовершенствование в сфере организации и (или) экономики производства, и (или) реализации продукции, обеспечивающие экономическую выгоду, создающие условия для такой выгоды или улучшающие потребительские свойства продукции (товара, работы, услуги).

Рассмотрим подробнее виды инновации и классифицируем их (рис. 2.). По сферам применения инновации можно разделить на социальные, культурные, политические, образовательные, маркетинговые, информационные, экономические и производственные.

Рассмотрим подробнее образовательные инновации и их классификации (рис. 2). Существуют несколько классификаций – по виду деятельности (педагогические, управленческие), по масштабу вносимых изменений (локальные, модульные, системные), по источнику возникновения (внешние, внутренние), по масштабу использования (единичные, диффузные), по характеру вносимых изменений (комбинаторные, радикальные, модификционные) и др. Остановимся подробнее на последнем, комбинаторные нововведени предполагают конструктивное соединение элементов ранее известного. Например, объединение вузов

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

разного профиля в единый образовательный комплекс. За радикальные нововведения принимают фундаментальные, глобальные, базовые, основанные на новых идеях подходах. Например, переход обучения в вузе на многоступенчатую систему. Модификционным нововведением является рационализация, усовершенствование, видоизменение существующей образовательной программы, методики обучения учебной дисциплины, структуры управления образовательным процессом и др. К этому ввиду относится и обучение аддитивным технологиям. Для его внедрения в общий образовательный процесс нужно создать эффективную методологическую систему. Ее создание и совершенствование является предметом дальнейших исследований.

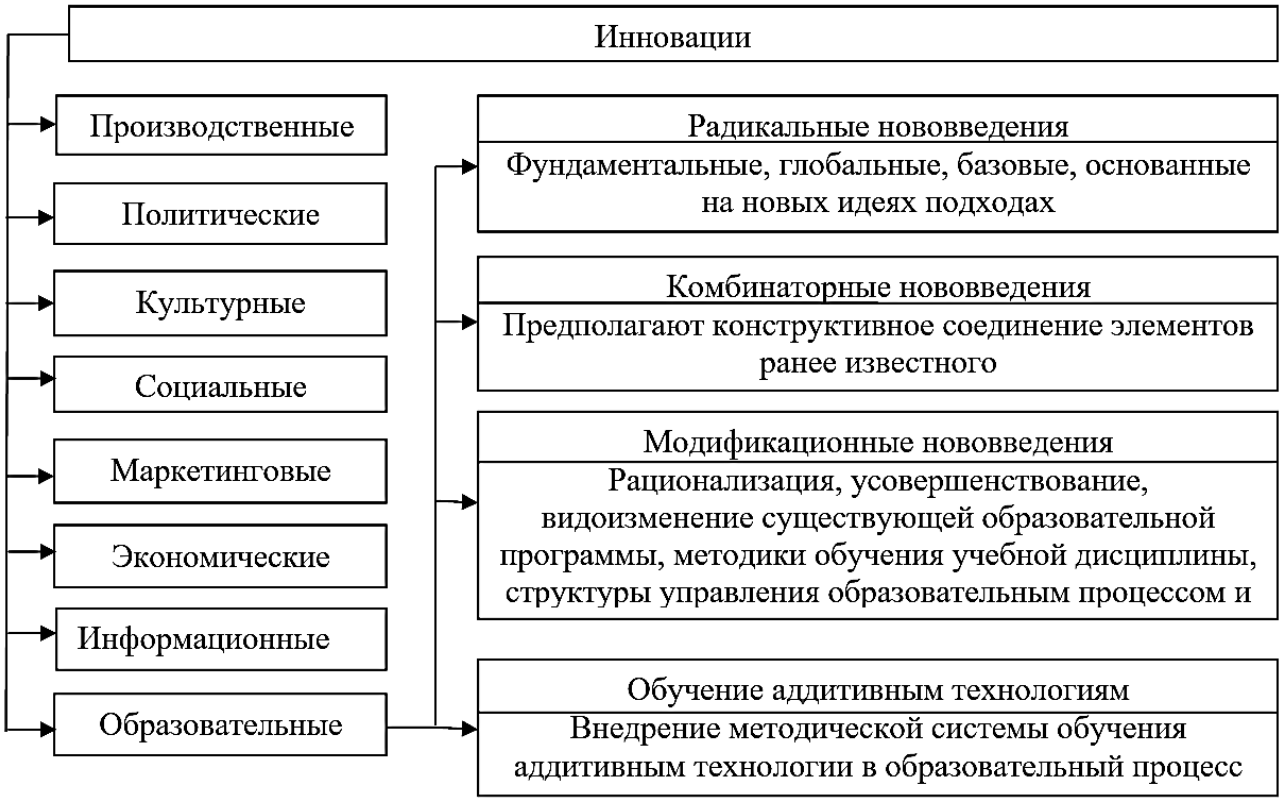

Рис. 2. Классификация инноваций

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, для того чтобы выпускники вузов могли стать инноваторами, необходимо чтобы их обучение новым технологиям, в частности аддитивным, происходило в рамках национальной инновационной системы.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Список литературы

1. Грошева Е.П. Практикум по основам инновационной инженерной деятельности / Е.П. Грошева, Н.Н. Шекшаева; под ред. Н.И. Наумкина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. – 2013. – 76 с.

2. Кильмяшкин Е.А. Особенности формирования проектных компетенций у студентов технических вузов при обучении их цифровому производству / Е.А. Кильмяшкин, Н.И. Наумкин, А.Н. Ломаткин, В.А. Зайцев // Современные проблемы теории машин. – 2015. – №3. – С. 75–78.

3. Наумкин Н.И. Летние научные школы – важный компонент подготовки студентов национальных исследовательских университетов к инновационной деятельности / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, В.Ф. Купряшкин, Н.Н. Шекшаева, Е.Н. Панюшкина. – 2012. – №11–1. – С. 84–89.

4. Наумкин Н.И. Практическое обучение студентов технических вузов инновационной деятельности в научных школах / Н.И. Наумкин, В.Ф. Купряшкин, А.Ф. Фирстов, А.С. Уланов // Современные проблемы теории машин. – 2014. – №2. – С. 154–156.

5. Наумкин Н.И. Особенности проектирования методики формирования инновационной компетентности на основе использования встраиваемого модуля / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, Г.А. Кондратьева, Е.Н. Панюшкина, В.Ф. Купряшкин // Интеграция образования. – 2016. – Т. 20. – №4 (85). – С. 493–506.

6. Наумкин Н.И. О необходимости подготовки бакалавров к инновационной инженерной деятельности в свете реализации новых версий образовательных стандартов / Н.И. Наумкин, Е.П. Грошева, В.Ф. Купряшкин, Е.А. Нуянзин, Д.В. Пивкин // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – №8. – Часть 1. – С. 131–134.

7. Пивкин Д.В. Особенности содержания методики ознакомления сту-дентов с аддитивными технологиями // Энергоэффективные и ресурсосбере-гающие технологии и системы: Сборник научных трудов международной конференции / Редкол. П.В. Сенин [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2015. – С. 533–537.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)