

Генезис понятия «высокие технологии» и его роль в современной экономике

Аннотация. В современных условиях технологическое развитие обуславливает конкурентоспособность и экономический рост отдельных стран мира, способных создавать и коммерциализировать высокие технологии. В настоящее время технологии становятся двигателем в развитии высокотехнологичных производств и предприятий, что в конечном итоге позволяет извлекать повышенный уровень добавленной стоимости за счет уникальности изделий, предлагаемых на рынке, их инновационности и повышенной доли вложенного интеллектуального труда. Именно поэтому актуализируется задача исследования генезиса понятия «высокие технологии», их роли в обеспечении экономического и технологического развития, а также выявления значения высокотехнологичного сектора экономики в развитии экономической системы.

Исследовательские задачи были реализованы путем применения следующих научных методов: научной абстракции, обобщения, анализа и наблюдения. Данная научная основа позволила сопоставить содержание и значение понятия «высокие технологии» и выявить их роль в развитии инновационной экономики, определить основные глобальные тенденции и особенности развития высокотехнологичного сектора экономики, а также его роль в развитии современной экономической системы.

Ключевые слова: высокие технологии, высокотехнологичный сектор экономики, технологическое развитие, экономический рост, инновационная экономика.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2079-620X-2021-1-53-63>

Введение

Глобальные тенденции научно-технологического развития обусловили в XX – начале XXI вв. переход мировой экономики на новую ступень инновационного развития, обусловленную повсеместным использованием высоких технологий, затрагивающих и радикально трансформирующих не только сферу производства, но и общество в целом, а также самого человека. Эти тенденции стали активно изучаться учеными и практиками

[1]. Именно поэтому в современных условиях актуализируется задача исследования теоретических и практических вопросов создания и использования высоких технологий для обоснования повышения темпов технологического развития и обеспечения экономического роста.

Методы исследования

Проблемы технологического развития находили свое отражение в трудах таких ученых, как: С. С. Кузнец, Н. Д. Кондратьев, Б.

Твисс, И. Ансофф, Д. С. Львов, В. И. Маевский, С. Ю. Глазьев и др.

«Технология как движущая сила развития экономики и общества в целом была признана еще в теории стоимости К. Маркса» [2]. К середине XX века понятие «технология» понималось как «средства или деятельность, с помощью которых человек изменяет свою среду обитания и манипулирует ею» [3].

Современные исследователи дают различные определения понятию «технологии», выделяя их как последовательность действий, нацеленных на определенный результат [4]; как возможность преобразования ресурсов в продукцию [5, с.58] и т.д.

В рамках исследования будем понимать под технологиями научные знания - материализованные либо практически реализованные и используемые при производстве экономических благ. При этом следует отметить, что развитие технологий оказывает комплексное воздействие на всю социально-экономическую систему. При этом под эффективностью использования технологий следует понимать возможность обеспечения синергетического эффекта для всей экосистемы.

В свою очередь, в условиях нарастания научно-технологического развития актуализируется задача исследования не просто технологий, а высоких технологий. Именно поэтому следует рассмотреть сущность данного понятия.

Газетой "The New York Times" был проведен анализ генезиса понятия «высокая технология» в прессе. На основании данного анализа было получено, что впервые оно было использовано в 1957 г. в публикации, обосновывающей возможность использования атомной энергии для Европы [6]. До 1970 г. данный термин использовался всего 26 раз, а затем наблюдалось широкое его распространение: в течение 1970-х гг. – 450, в 1980-е гг. – более чем 4 тыс. раз [6].

Исследование генезиса высоких технологий в научной литературе показало, что вначале высокотехнологичными считали почти все

новые технологии. Так, П. Ромер определял высокую технологию прежде всего как новое знание, которое было ориентировано на использование в производственном секторе [7]. На основании этого определения можно заключить, что все новые технологии, которые появлялись на разных этапах эволюции человека в той или иной мере являлись высокими, т.к. представляли собой новое знание, воплощенное на практике для замещения труда человека.

Однако со временем знания человека накапливаются, развиваются, таким образом, происходит эволюция знаний. Соответственно, нецелесообразно идентифицировать высокие технологии только лишь по критерию новизны, иначе все новые технологии можно было бы называть высокими, но это не так. Если изначально данный термин применялся только для сферы материального производства, то уже с начала XXI века данное понятие распространилось и на сферу услуг.

В определении высокой технологии, представленном в Новой экономической энциклопедии [8], выделяется физико-техническая составляющая ее эффективности, а также уникальность самой технологии, что не дает полного представления о сущности данного понятия.

В свою очередь Е. Б. Салихова [9] в определении сущности высоких технологий акцентирует внимание при их идентификации на определенном времени их использования, что обусловлено ускорением научно-технологического развития, при котором передовые высокие технологии через некоторое время переходят в группу средних технологий (высокого уровня), средних технологий (низкого уровня), а затем и низких (согласно группировке по уровню технологичности в соответствии с рекомендациями Евростата и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которая позволяет на практике провести данное деление технологий и видов экономической деятельности на группы по уровню технологичности) [10].

Таким образом, можно сделать вывод, что на различных этапах развития общества появлялись технологии, которые в конкретный момент времени можно было считать передовыми. Соответственно, можно предположить, что «высокие технологии» существовали всегда, только назывались в разное время по-разному: новые, современные, передовые, авангардные и т.д.

Обсуждение

Анализ литературных источников по технологическому и инновационному развитию показал, что в настоящее время терминологический аппарат проработан не в полной мере. Часто понятие «высокие технологии» используется как синоним понятиям «наукоемкие», «инновационные», «новые». На наш взгляд, эти понятия обладают как схожими характеристиками, так и отличительными особенностями.

В данном случае понятие «высокий» предполагает наличие определенного уровня

развития самой технологии, вышеимеющихся, а также уникальных качеств и свойств. Данные технологии приближают как их создателя, так и пользователя к высшей степени мастерства и умения, а также в последующем к экономии времени и сил.

В Руководстве Осло под инновацией понимается «внедрение нового или значительно улучшенного продукта (услуги), процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода» [14]. Исходя из этой трактовки, можно заключить, что инновационные технологии связаны преимущественно с разработкой и внедрением новшеств.

В источнике [12] «новые технологии» представляют собой систему производственных и иных операций, методов и процессов, обладающую более высокими качественными характеристиками по сравнению с лучшими аналогами, доступными на данном рынке, на определенном сегменте рынка или рыночной ниши, для которых эти технологии являются новыми» [12].

Таблица 1

Идентификационные (атрибутивные) признаки понятий
высокие, новые, наукоемкие и инновационные технологии

Идентификационные признаки	Высокие технологии	Новые технологии	Наукоемкие технологии	Инновационные технологии
Новизна (учитывается фактор времени)	+	+	+	-
Прецизионность	+	-	-	-
Наукоемкость (научная составляющая (повышенный уровень))	+	-	+	-
Соответствие технологическому укладу	V – VI	V – VI	V – VI	V – VI
Превосходство или соответствие мировому уровню	+	+	+	+
		-	-	-
Уровень патентоспособности	наиболее высокий	средний	высокий	высокий
Степень использования ОИС на этапе коммерциализации	наиболее высокая	средняя	высокая	высокая

Источник: составлено автором.

Обобщение результатов исследований в области разработки и использования высоких технологий позволило сформулировать специфические особенности, представляющие возможность выделять их из совокупности схожих понятий (таблица 1). При исследовании данных понятий нами был определен ряд критериев, согласно которым выявлены определенные различия. Так, к критериям идентификации высокой технологии при этом отнесены: новизна; прецизионность (повышенная степень точности или соблюдение высокой точности параметров при создании или использовании технологии); наукоемкость; соответствие определенному технологическому укладу, превосходство или соответствие мировому уровню, наиболее высокий уровень патентоспособности.

В то время как при определении свойств наукоемких технологий критериями выступают: новизна и высокоукладность.

Атрибутами инновационных технологий являются новизна и соответствие V или VI технологическому укладу.

К важным характеристикам высоких технологий следует отнести повышение конкурентоспособности конечного пользователя высокотехнологичной продукции.

Повсеместное использование понятия «высокие технологии», а также нарастание темпов технологического развития в мире предопределило появление особой сферы экономики – высокотехнологичного сектора [9].

Высотехнологичный сектор экономики всегда находится на вершине технологического развития общества. Под высокотехнологичным сектором экономики будем понимать комплекс современной (передовой, новейшей) сложной техники и технологий, которые, соответствуя определенному времени и стадии развития общества, берут на себя все более сложные и тонкие функции, которые выполнял до этого человек или техника, и технологии предшествующего уровня. Таким образом,

высотехнологичный сектор позволяет замещать на данном этапе эволюции труд человека в оптимальном соотношении его физической и интеллектуальной составляющих.

Особенно важным становится развитие высокотехнологичного сектора в условиях турбулентности внешней среды ввиду меньшей его зависимости от уровня цен на сырьевые ресурсы. Кроме того, развитие высокотехнологичных организаций способствует нивелированию действия кризисных факторов, в том числе обуславливающих необходимость перехода на более высокий технологический уклад. Для исследования роли высокотехнологичного сектора в развитии современной экономической системы проведем анализ глобальных тенденций его функционирования.

Следует отметить, что в современных условиях, при возрастании интеллектуализации труда, часть работы человека перекладывается на вовлеченную за счет интеллекта составляющую, при этом происходит экономия физического труда человека.

Технологическое развитие предполагает постепенное замещение прежде всего физической составляющей труда, а с течением времени и интеллектуальной. В соответствии с этим высокотехнологичный сектор можно идентифицировать по величине замещения труда человека машинами и оборудованием, оценивая его по величине удельного веса машинозамещения (его повышенному уровню).

При этом под высокотехнологичным производством предложено понимать производство, где применяются технические средства, позволяющие получить наибольшую долю машинозамещения.

Следует отметить, что развитие высокотехнологичного сектора экономики позволяет определить дуальный эффект:

1. Происходит экономия человеческой энергии (высокие технологии позволяют экономить человеческую энергию), что с

одной стороны повышает уровень жизни человека;

2. При тех же затратах энергии высокотехнологичные производства производят столько же, а то и больше продукции, соответственно, у человека высвобождается время, которое в современных условиях становится главным ресурсом.

Таким образом, за счет внедрения высоких технологий человек, с одной стороны, экономит энергию, которую может потратить на созидание чего-то нового, а с другой – экономит время, т.е. высвобождает важный ресурс своей жизни. Именно «сэкономленное» время является ключевым фактором развития общества.

В свою очередь развитие высокотехнологичного сектора экономики порождает ряд гуманитарных проблем: например, человек, за счет развития высоких технологий высвобождает время, при этом количество производимых благ не уменьшается, а даже увеличивается.

Для определения роли высоких технологий и высокотехнологичного сектора в современном мире исследуем глобальные тенденции его развития.

Глобальные тенденции развития высокотехнологичного сектора экономики в современных условиях

В настоящее время для идентификации высокотехнологичного сектора экономики в мировой практике чаще всего используются два основных подхода: секторальный (или отраслевой) и продуктовый. В данном исследовании нами использован секторальный подход, который основан на группировке отраслей (видов экономической деятельности) по уровню наукоемкости в четыре сектора. В данном случае виды экономической деятельности обрабатывающей промышленности делятся на высокотехнологичные, среднетехнологичные высокого уровня, среднетехнологичные низкого уровня и низкотехнологичные [9].

Следует отметить, что в современных условиях высокотехнологичные (high-technology) и средне-высокотехнологичные

(medium-high-technology) или среднетехнологичные высокого уровня отрасли (согласно классификации ОЭСР в кодах NACE Rev 1.1 или NACE Rev. 2) являются основными драйверами роста промышленного производства.

В настоящее время к отраслям с наибольшей интенсивностью ИиР относятся следующие: производство воздушных судов; фармацевтическая промышленность; производство компьютерных, электронных и оптических устройств; разработка программного обеспечения; и научные исследования и разработки [10].

Результаты

Одной из важных отличительных особенностей высокотехнологичного сектора экономики является повышенный уровень добавленной стоимости, которая обеспечивается снижением издержек производства продукции при увеличении ее цены, основанном на инновационности изделий и их более высоких конкурентных качествах, а также на уникальности изделий и повышенной доле вложенного интеллектуального труда, что делает этот сектор привлекательным для инвесторов, давая возможность отдельным странам стать лидерами технологического развития.

Так, глобальная валовая добавленная стоимость (ВДС) высокотехнологичного сектора экономики в 2014 г. составила 1,8 трлн. долл. США или 15 % ВДС производственного сектора, в 2018 г. объем производства добавленной стоимости в высокотехнологичных отраслях составил уже более 3,2 трлн. долл. США.

На данном рынке доминирующее положение удерживали три страны – США, Германия и Япония. Мировым лидером в производстве высокотехнологичной продукции являются США. В период с 2003 по 2018 гг. объем производства в США увеличился с 570 млрд. долл. США примерно до 1,04 трлн. долл. США, но при этом доля данной страны в глобальном производстве сократилась с 38

% до 32 %. За этот период доли ЕС и Японии также снизились, тогда как доля Китая быстро возросла. Общая доля ряда других азиатских стран росла более умеренно.

Отрасли промышленности с более низким, но все еще существенным уровнем интенсивности исследований и разработок включают химические производства (за исключением выпуска фармацевтических препаратов), производство транспортных средств (за исключением летательных аппаратов), электрические и другие машины и оборудование, услуги в области информационных технологий и научные приборы.

В этих среднетехнологичных (высокого уровня) отраслях мировой выпуск продукции в 2018 г. составил почти 5,8 трлн. долл. США. Несмотря на то, что в период с 2003 по 2018 гг. объем производства в США увеличился примерно с 600 млрд. долл. США до 1,25 трлн. долл. США его глобальная доля на данном рынке несколько сократилась [11].

В свою очередь Китай, начиная с 7 % мирового выпуска среднетехнологичной продукции высокого уровня в 2003 г., к 2018 г. начал производить около 26 %. ЕС и Япония, так же как и США, демонстрировали снижение доли мирового выпуска продукции среднетехнологичного (высокого) уровня.

Проведем анализ тенденций изменения глобальной структуры мировой торговли высокотехнологичной продукцией. В значительной степени они обусловлены различными темпами роста объема экспорта высокотехнологичной продукции в разных странах.

Экспортируемые товары и услуги в другие страны являются показателем экономического успеха страны, поскольку экспорт включает продукцию, которая конкурирует на мировом рынке. Производство многих товаров, включая электронику и автомобили, включено в глобальные цепочки формирования стоимости и размещаются во многих странах. Значительный объем мировой торговли приходится на незавершенные промежуточные товары,

которые экспортируются в другие страны для дальнейшего производства. Эти страны предоставляют дополнительные ресурсы или выполняют окончательную сборку перед экспортом готовой продукции. Обычные торговые меры являются несовершенной мерой производства в глобальных производственно-сбытовых цепочках, в том числе товаров с высокой и средней интенсивностью исследований и разработок. В рамках обычных торговых мер вся стоимость готового продукта кредитруется в стране, экспортирующей готовый продукт, что преувеличивает вклад страны-конечного экспортера, и не кредитруется в странах, предоставивших промежуточные товары для производства готового продукта.

Общий мировой объем экспорта высокотехнологичной продукции в 2014 г. составил 2,399 трлн. долл. США, в 2016 г. данный показатель сократился на 6,29 % и составил 2,248 трлн. долл. США. В 2019 г. мировой экспорт высокотехнологичной продукции зафиксировался уже на отметке в 2,925 трлн. долл. США [11].

Средняя доля высокотехнологичного экспорта в мире в 2009 г. составляла 21,187 % от общего мирового экспорта товаров, при этом сократившись в 2014 г. до отметки в 19,04 %. С 2015 г. наблюдался постепенный рост данного показателя, и в 2019 г. он достиг уровня 21,229 % [11].

Страны ЕС являются крупнейшим в мире экспортером высокотехнологичной продукции. В 2018 г. экспорт данного вида продукции стран ЕС составил 862 млрд. долл. США или 30,7 % от мирового экспорта высокотехнологичной продукции. Однако следует отметить, что этот показатель отражает значительный объем внутри региональной торговли между странами-членами ЕС. В отличие от этого данные об экспорте по Китаю и Соединенным Штатам Америки не включают торговлю в пределах их границ, которая, скорее всего, будет существенной. В 2018 г. экспорт высокотехнологичной продукции США составил 220 млрд. долл. США.

Китай является вторым по величине мировым экспортером из стран-производителей высокотехнологичной продукции. В 2018 г. экспорт данной группы товаров составил 647,79 млрд. долл. США или 23,1 % от глобального высокотехнологичного экспорта стран мира.

Китай является центром так называемого «Азиатского производства», производящего большую часть электронных изделий в мире, входящих в состав высокотехнологичных продуктов. Китай импортирует и экспортирует комплектующие и компоненты из азиатских стран, в частности из Японии, Южной Кореи, Сингапура и Тайваня. Важным показателем для анализа торговли высокотехнологичными товарами является их доля в общем экспорте промышленных товаров стран мира [9].

Так, доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем экспорте промышленных товаров Китая значительно выросла за последнее десятилетие с 6 % в 1992 г. до 31 % в 2019 г. (рисунок 1).

Резко снизилось участие США в экспортных потоках высокотехнологичных товаров (с 33 % в 1992 г. до 19 % в 2019 г.). Параллельно наблюдался стремительный рост в этом сегменте. Широко используя иностранные инвестиции, технологии и оборудование,

Китай смог преобразовать свою экономику, создать современные высокотехнологичные производства, стать крупным поставщиком на мировых рынках высокотехнологичной продукции [12].

Незначительные колебания доли высокотехнологичного экспорта (от экспорта промышленных товаров) в 1992–2014 гг. наблюдались в Германии (от 13 % в 1992 г. до 19 % в 2000 г. и 16 % в 2019 г.).

Анализ расширенного списка стран по доле высокотехнологичного экспорта показал, что лидером по этому показателю в последнее десятилетие являлся Сингапур, доля экспорта которого в общем экспорте страны в период с 2007 по 2018 гг. составляла от 47 до 53,14 %, в 2019 г. составив 52 %.

Детальный анализ многолетней динамики доли высокотехнологичного экспорта (от экспорта промышленных товаров) Китая, Германии, Японии и США показал ее существенные трансформации [12].

При этом доля высокотехнологичного экспорта (от экспорта промышленных товаров) Республики Беларусь в 2019 г. по данным Всемирного банка составила 4%, Российской Федерации - 13 %, Казахстана - 30 % [11].

Будучи крупнейшим производителем в мире, США и в 2018 г. занимали существенные позиции на глобальных

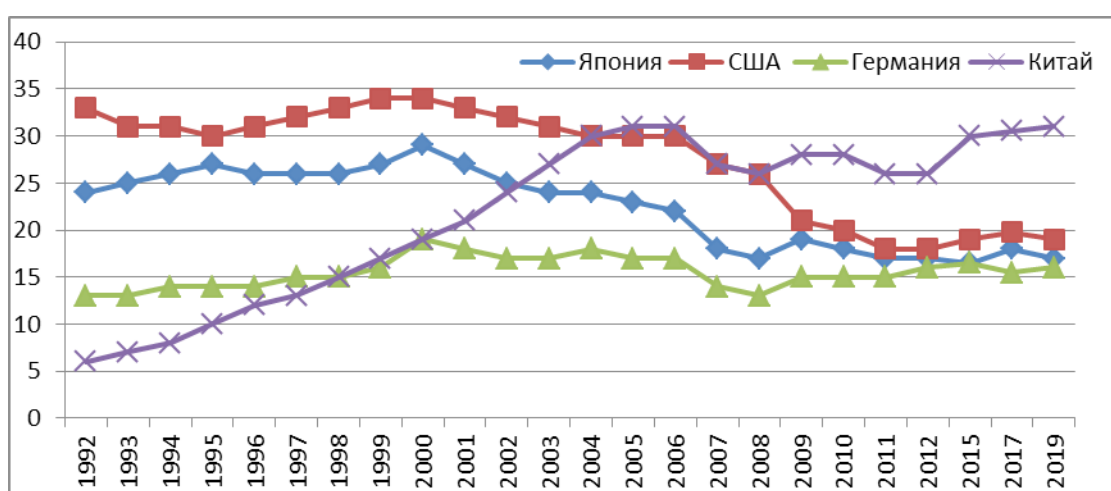


Рисунок 1 – Доля высокотехнологичного экспорта (от экспорта промышленных товаров) отдельных стран мира в 1992–2019 гг., в процентах

Источник: составлено автором на основании [11].

рынках высокотехнологичной продукции (таблица 1). Так, в авиастроительной отрасли США неизменно занимают более половины мирового производства. Большая часть цепочки поставок для американской авиапромышленности глобализирована: например, компания Boeing, крупный производитель, в основном позиционируется как системный интегратор основных подсистем и компонентов, поставляемых компаниями внутри и за пределами США.

Следует также отметить сильные позиции США на глобальном рынке высокотехнологичной продукции в последние полтора десятилетия в программном обеспечении (занимают 62,3 % рынка) (таблица 1). Одним из основных благоприятствующих факторов при этом является рост инвестиций американского бизнеса в программное обеспечение, которые в период с 2002 по 2018 гг. удвоились (с 152,5

млрд. долл. США до 380,0 млрд. долл. США) [13]. В 2018 г. США также являлись крупным мировым производителем фармацевтических препаратов и компьютерных, электронных и оптических продуктов. В фармацевтической отрасли США разделили первое место с ЕС, на каждый данный регион приходилось более четверти мирового производства фармацевтической продукции (таблица 2). В индустрии компьютерных, электронных и оптических продуктов США являлись вторым по величине производителем в мире (занимая 26 % мировой доли), при этом значительно уступая Китаю (30,7 % мировой доли) [13].

Выводы. Анализ глобальных тенденций развития высокотехнологичного сектора экономики показал существенный интерес к данному сектору со стороны в основном развитых стран мира, что позволяет им добиваться значительных технологических и экономических преимуществ за счет

Таблица 2

Доля отдельных стран на рынках высокотехнологичной продукции в 2018 г.

Группы высокотехнологичной продукции	Удельный вес стран (в процентах)					
	США	ЕС	Япония	Китай	Остальные страны мира	Остальные страны Азии*
Продукция авиакосмической отрасли	50,8	24,2	2,8	6,9	3,2	12,2
Фармацевтическая продукция	26	26,3	5,5	23,3	7	11,9
Компьютерные, электронные и оптические приборы	25,5	10,1	6,2	30,7	19,4	8
Услуги в области научных исследований	23	22,6	2,5	17	10,5	24,4
Программное обеспечение	62,3	23,9	2,2	3,2	1,9	6,6

Примечание: *включают Индию, Индонезию, Малайзию, Филиппины, Сингапур, Южную Корею, Тайвань, Таиланд и Вьетнам

Источник: составлено автором на основании [13].

уникальности технологий и поставляемой продукции, услуг, что актуализируется в условиях новых вызовов, в том числе связанных с пандемией COVID-19. В современных условиях успешность развития экономической системы определяется в том числе технологическим уровнем страны, ее способностью представить на рынок высокие технологии в оптимальные сроки.

В свою очередь развитие высокотехнологичного сектора экономики порождает ряд гуманитарных проблем: например, человек за счет развития высоких технологий высвобождает время, при этом количество производимых благ не уменьшается, а даже увеличивается.

Так, с экономической точки зрения отличительным признаком

высокотехнологичного сектора является повышенное значение доли добавленной стоимости, в основе которой лежит возможность получения сверхприбыли за счет увеличенной доли интеллектуального труда в цене высокотехнологичных товаров, а также снижения издержек производства за счет использования высоких технологий и совершенствования производственного процесса.

Исследование генезиса понятия «высокая технология» позволило сделать вывод, что в современных условиях высокие технологии являются атрибутом технологического развития, обеспечивающего экономический рост, которое определяется способностью к созданию и повсеместному использованию высоких технологий.

Список литературы

1. Гораева Т. Ю. Математическое моделирование функционирования высокотехнологичного сектора экономики // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. Научно-практический журнал. – 2015. – № 1 (6). – С. 38–43.
2. Мисюра А.В. Высокотехнологичное промышленное предприятие: нормативный и позитивный подходы к определению // *Journal of New Economy*. -2019. - Т. 20. - № 4. - С. 88–107.
3. History of technology Online. Encyclopedia Britannica Inc., 2016. – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.britannica.com/> (дата обращения: 20.01.2021)
4. Некрасов С.И. Философия науки и техники: тематический словарь. — Орёл: ОГУ, 2010. – 289 с.
5. Тамбовцев В.Л. Взаимодействие «институты-технологии» и экономический рост // *Journal of New Economy*. – 2019. –Т. 20. - № 2. – С. 55–70.
6. Старжинский В.П. Методология науки и инновационная деятельность. – Москва: Инфра-М, 2013. – 326 с.
7. Гораева Т.Ю. Оценка условий развития высокотехнологичного сектора в Беларуси // *Наука и инновации*. – 2017. – Т. 167. - № 2. – С. 49-52.
8. Гораева Т.Ю. Развитие высокотехнологичного сектора экономики в условиях реализации политики импортозамещения. Экономические механизмы и управленческие технологии развития промышленности: сб. науч. тр. Международного научно-технич. симпозиума «Экономические механизмы и управленческие технологии развития промышленности» Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук» (29-30 октября 2019 г.). – Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. –Ч. 2. – С. 37-39
9. Высокотехнологичный сектор экономики: состояние, тенденции, механизмы формирования и развития. Монография. – Гродно: ЮрСаПринт, 2020. – 250 с.
10. Hummel D. EU's Connectivity in Times of Eurasian Dynamics. High-tech sector development in an economy in the context of digital transformation of the society. – Potsdam: WeltTrends, 2020. - 251-264 p.
11. World Development Indicators 2018 / The World Bank. –Washington: Intern. Bank for Reconstruction a. Development, 2018. [Electronic resource] – URL: <http://data.worldbank.org/sites/default>. (дата обращения: 20.06.2020)

12. Гораева Т.Ю. Высокотехнологичный сектор экономики: мировые тенденции развития и перспективы функционирования в Республике Беларусь в условиях присоединения к ВТО // Весн. ГрДУімя Я. Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2016. – Т.6. – № 3. – С. 20–28.

13. National Science Board Science & Engineering Indicators The State of U.S. Science and Engineering 2020. [Electronic resource] – URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-r-d> (дата обращения: 15.06.2020)

Т.Ю. Гораева

Беларусь мемлекеттік университеті, Минск, Беларусь Республикасы

«Жоғары технологиялар» ұғымының генезисі және оның қазіргі экономикадағы рөлі

Аннотация. Қазіргі жағдайда технологиялық даму жоғары технологияларды құруға және коммерциализацияға қабілетті әлемнің жекелеген елдерінің бәсекеге қабілеттілігі мен экономикалық өсуін негіздейді. Қазіргі уақытта технологиялар жоғары технологиялық өндірістер мен кәсіпорындарды дамытуда қозғалтқыш болып отыр, бұл сайып келгенде нарықта ұсынылатын өнімдердің бірегейлігі, олардың инновациялылығы және салынған зияткерлік еңбектің жоғары үлесі есебінен қосылған құнның жоғары деңгейін алуға мүмкіндік береді. Сондықтан «жоғары технологиялар» ұғымының генезисін, олардың экономикалық және технологиялық дамуды қамтамасыз етудегі рөлін зерттеу, сондай-ақ экономикалық жүйені дамытудағы экономиканың жоғары технологиялық секторының маңыздылығын анықтау міндеті өзекті болып табылады.

Зерттеу міндеттері келесі ғылыми әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылды: ғылыми абстракция, жинақтау, талдау және бақылау. Бұл ғылыми негіз «жоғары технологиялар» ұғымының мазмұны мен маңызын салыстыруға және олардың инновациялық экономиканың дамуындағы рөлін анықтауға, негізгі жаһандық үрдістер мен экономиканың жоғары технологиялық секторының даму ерекшеліктерін, сондай-ақ оның қазіргі заманғы экономикалық жүйенің дамуындағы рөлін анықтауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: жоғары технологиялар, экономиканың жоғары технологиялық секторы, технологиялық даму, экономикалық өсу, инновациялық экономика.

T.Yu. Gorayeva

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

The genesis of the concept of «high technology» and its role in modern economy

Abstract. In modern conditions, technological development determines the competitiveness and economic growth of individual countries of the world capable of creating and commercializing high technologies. Currently, technologies are becoming the engine in the development of high-tech industries and enterprises, which ultimately makes it possible to extract an increased level of added value due to the uniqueness of products offered on the market, their innovation, and an increased share of invested intellectual labor. That is why the task of studying the genesis of the concept of «high technologies», their role in ensuring economic and technological development, as well as identifying the significance of the high-tech sector of the economy in the development of the economic system is being actualized.

Research tasks were realized by applying the following scientific methods: scientific abstraction, generalization, analysis, and observation. This scientific basis made it possible to compare the content and meaning of the concept of «high technologies» and identify their role in the development of an innovative economy, determine the main global trends and features of the development of the high-tech sector of the economy, as well as its role in the development of the modern economic system.

Keywords: high technologies, high-tech sector of the economy, technological development, economic growth, innovative economy.

References

1. Goraeva T.Yu. Matematicheskoe modelirovanie funktsionirovaniya vyisokotekhnologichnogo sektora ekonomiki, Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. Nauchno-prakticheskiy zhurnal [Mathematical modeling of the functioning of the high-tech sector of the economy, Innovative economy: prospects for development and improvement. Scientific and practical journal], 1(6), 38–43 (2015). [in Russian]
2. Misyura A.V. Vyisokotekhnologichnoe promyshlennoe predpriyatie: normativnyiy i pozitivnyiy podhodyi k opredeleniyu, Journal of New Economy [High-tech industrial enterprise: normative and positive approaches to definition, Journal of New Economy], 4(20), 88–107 (2019) [in Russian]
3. History of technology. Online. Encyclopedia Britannica Inc., 2016. [Electronic resource] - Available at: <https://www.britannica.com/> - (Accessed: 20.01.2021)
4. Nekrasov S.I. Filosofiya nauki i tekhniki: tematicheskij slovar' [Philosophy of Science and Technology: Thematic Dictionary] (Oryol: OGU, 2010, 289 p.). [in Russian]
5. Tambovcev V.L. Vzaimodejstvie «instituty-tekhnologii» i ekonomicheskij rost, Journal of New Economy [Institution-Technology Interaction and Economic Growth, Journal of New Economy], 2(20), 55–70 (2019). [in Russian]
6. Starzhinskij V.P. Metodologiya nauki i innovacionnaya deyatel'nost' [Science methodology and innovation] (Moscow: Infra-M, 2013, 326 p.). [in Russian]
7. Goraeva T.YU. Ocenka uslovij razvitiya vysokotekhnologichnogo sektora v Belarusi, Nauka i innovacii [Assessment of the conditions for the development of the high-tech sector in Belarus, Science and Innovations], 2 (167), 49-52 (2017). [in Russian]
8. Goraeva T.YU. Razvitie vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki v usloviyah realizacii politiki importozameshcheniya. Ekonomicheskie mekhanizmy i upravlencheskie tekhnologii razvitiya promyshlennosti: sb. nauch. tr. Mezhdunarodnogo nauchno-tekhnich. simpoziuma «Ekonomicheskie mekhanizmy i upravlencheskie tekhnologii razvitiya promyshlennosti» Mezhdunarodnogo Kosygin'skogo Forumy «Sovremennye zadachi inzhenernyh nauk» (29-30 oktyabrya 2019 g.) [Development of the high-tech sector of the economy in the context of the implementation of the import substitution policy. Economic mechanisms and management technologies for industrial development: collection of articles. scientific. tr. International scientific and technical Symposium «Economic Mechanisms and Management Technologies of Industrial Development» of the International Kosygin Forum «Modern Tasks of Engineering Sciences» (October 29-30, 2019)], Moscow: FGBOU VO «RGU im. A.N. Kosygina», 2, 37-39 (2019). [in Russian]
9. Vysokotekhnologichnyj sektor ekonomiki: sostoyanie, tendencii, mekhanizmy formirovaniya i razvitiya. Monografiya [High-tech sector of the economy: state, trends, mechanisms of formation and development. Monograph] (Grodno: YUrSaPrint. 2020, 250 p.). [in Russian]
10. Hummel D. EU's Connectivity in Times of Eurasian Dynamics. High-tech sector development in an economy in the context of digital transformation of the society (Potsdam: WeltTrends, 2020, 251-264 p.).
11. World Development Indicators 2018. The World Bank. – Washington: Intern. Bank for Reconstruction a. Development, 2018. [Electronic resource] - Available at: <http://data.worldbank.org/sites/default> (Accessed: 20.01.2021)
12. Goraeva T.Yu. Vysokotekhnologichnyj sektor ekonomiki: mirovye tendencii razvitiya i perspektivy funkcionirovaniya v Respublike Belarus' v usloviyah prisoedineniya k VTO, Vesn. GrDUimya YA. Kupaly. Ser. 5, Ekanomika. Sacyyalogiya. Biyalogiya [High-tech sector of the economy: global development trends and prospects for functioning in the Republic of Belarus in the context of accession to the WTO, Vesn. Y. Kupala's GrDUimya. Ser. 5, Ekanomyka. Satyology. Bialogia], 3(6), 20–28 (2016). [in Russian]
13. National Science Board Science & Engineering Indicators The State of U.S. Science and Engineering 2020. [Electronic resource] - Available at: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-r-d> - (Accessed: 20.01.2021)

Сведения об авторе:

Гораяева Т.Ю. – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, ул. К. Маркса, 31, Минск, Республика Беларусь.

Goraeva T.Yu. – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Innovation and Entrepreneurship, Belarusian State University, str. K. Marksa 31, Minsk, Republic of Belarus.