

УДК 338.1

*О. В. Карсунцева*

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» филиал,  
Сызрань, e-mail: o.k.samgtu@mail.ru

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

**Ключевые слова:** научно-технологическое развитие, цифровая экономика, Индустрия 4.0, интеллектуальный потенциал, технологический пат.

В настоящее время приоритетные акценты в области научно-технологической деятельности распределены на вовлечение новых знаний в коммерческий оборот, то есть на возможности коммерциализации результатов НИОКР, направленности инноваций на достижение экономического эффекта после внедрения. При этом ведущая роль отводится цифровым технологиям, внедряемым во всех отраслях хозяйства и сферах жизнедеятельности человека. Научно-технический прогресс целесообразно рассматривать как непрерывный процесс использования передовых достижений в различных сферах науки, техники, технологии и производства с целью повышения показателей эффективности и качества производственной деятельности, создания возможностей для более полного удовлетворения потребностей человека. Научно-техническое развитие – совокупность структурно-функциональных свойств, образующих техническую характеристику объекта. Причем каждая предыдущая совокупность создает условия для последующей, которая значительно превосходит предыдущую, но включает полученные ранее результаты. Технологический пат представляет собой явление, которое возникает в момент, когда инновационные изменения исчерпывают свои потенциальные возможности. Наступает период замедления, застоя и остановки развития в определенной сфере технико-экономического развития.

*O. V. Karsuntseva*

Samara State Technical University, Sызran, e-mail: o.k.samgtu@mail.ru

## BASIC CONCEPTS AND ECONOMIC ESSENCE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

**Keywords:** scientific and technological development, digital economy, Industry 4.0, intellectual potential, technological path.

Currently, priority accents in the field of scientific and technological activities are distributed on the involvement of new knowledge in commercial circulation, that is, on the possibility of commercialization of R&D results, the orientation of innovations to achieve economic effect after implementation. At the same time, the leading role is given to digital technologies implemented in all sectors of the economy and spheres of human activity. It is advisable to consider scientific and technological progress as a continuous process of using advanced achievements in various fields of science, technology, technology and production in order to improve the efficiency and quality of production activities, create opportunities for more complete satisfaction of human needs. Scientific and technical development is a set of structural and functional properties that form the technical characteristics of an object. Moreover, each previous set creates conditions for the next one, which significantly exceeds the previous one, but includes the results obtained earlier. Technological stalemate is a phenomenon that occurs at a time when innovative changes exhaust their potential. There comes a period of slowdown, stagnation and stoppage of development in a certain area of technical and economic development.

### Введение

Анализируя эволюцию становления науки и динамику развития техники, можно отметить, что в советские годы научно-технологический потенциал был сконцентрирован в структуре проектных организаций, специализированных преимущественно по отраслевому принципу (институты, бюро, мастерские и пр.). Особенностью этой системы является то, что она ориентирована,

в первую очередь, на поиск новых нестандартных идей и дальнейшее развитие идеи до внедрения, что не всегда подразумевало коммерциализацию как процесс внедрения нового продукта или производственного метода в хозяйственную деятельность компании. Извлечение прибыли не являлось основным приоритетом научно-технологической деятельности вплоть до начала XX века. В настоящее время приоритетные акценты

по данному вопросу распределены на вовлечение новых знаний в коммерческий оборот, то есть на возможности коммерциализации результатов НИОКР, направленности инноваций на достижение экономического эффекта после внедрения.

В современных условиях научно-технологического развития России ведущая роль отводится цифровым технологиям, внедряемым во всех отраслях хозяйства и сферах жизнедеятельности человека. Становление цифровой экономики как флагманского курса развития России берет начало с 2018 года после утверждения паспорта проекта национальной программы «Цифровая экономика». На пути к цифровой трансформации экономики и социума Российская Федерация добилась устойчивых положительных результатов, в первую очередь, в рамках государственного стратегического планирования и законодательного регулирования. В настоящее время правовая система РФ представлена комплексом действующих и вновь разрабатываемых стратегических документов, регламентирующих развитие научной, научно-технологической и инновационной деятельности. Также разработаны и реализуются «дорожные карты» по формированию национальной экосистемы цифровой экономики.

Целью исследования является рассмотрение конкретных теоретико-методических положений, подходов и инструментов практической деятельности, нацеленных на достижение показателей опережающего инновационного развития национальной экономики.

#### **Материалы и методы исследования**

Со временем экономика цифрового типа станет неотъемлемой частью социума, приобретет черты закономерного, естественно-го, а не целевого состояния. На наш взгляд, траектория становления цифровой экономики в РФ во многом будет совпадать с путем развития экономики знаний, популярность которой наблюдалась в начале XXI века, после чего произошел логичный спад интереса исследователей к данной тематике. По оценке некоторых аналитиков [4], к середине XXI века креативная экономика придет на смену индустриальной, базирующейся на конвейерных технологиях. Роботы постепенно полностью заменят человека преимущественно на выполнении типовых операций; разработкой уникальных высокоин-

теллектуальных решений по-прежнему будут заниматься люди. Большинство рабочих мест в производстве (по некоторым оценкам до 60%) смогут заменить роботизированные системы уже через 15-20 лет. Специалисты отмечают тенденцию наращивания темпов научно-технологического прогресса по сравнению с ожидаемыми, причем в ближайшие годы произойдет усиление инновационного и технологического развития во всех сферах народного хозяйства, технологическая революция распространится на все большее количество стран [3, 6].

По мнению Пескова Д.Н. [5], современная научно-технологическая революция базируется не только на принципах человеческой логики и человеческой страсти, но и на принципах, лежащих в основе работы Кремниевой долины, например, заложенных в деятельности инженеров компаний Apple, Tesla, Samsung, Intel и др. Следовательно, взаимосвязь живого и неживого, сочетание человеческого бытия с бесчеловечным определяет траекторию движения в 2035 год. В настоящее время человеческое общество находится в самом разгаре четвертой индустриальной революции, известной по названием Индустрия 4.0, призванной изменить производство с помощью искусственного интеллекта, Big Data, робототехники и прочих современных технологий и осуществить преобразование обычных фабрик в «Умные фабрики» («Smart Factories»), опирающиеся на использовании таких новейших технологий, как кибер-физических систем (Cyber Physical Systems), искусственного интеллекта (Artificial Intelligence), облачных платформ (Cloud Computing), интернета вещей (IoT) и пр. Это трендовые направления бизнеса, определяющие стратегические конкурентные преимущества компаний, начиная от сокращения расходов и повышения производительности труда сотрудников за счет оптимизации и автоматизации процессов производства и заканчивая персонализацией продукта, обеспечивающей положительное восприятие компании на рынке.

При этом текущий тренд развития Индустрия 4.0, а также его логическое следствие – желание бизнеса в короткий срок реализовать основные мировые достижения научно-технической революции (НТР) с целью обеспечения глобальной конкурентоспособности компаний, провоцирует появление новых более сложных задач, которые в современных условиях встают перед субъ-

ектам предпринимательской деятельности уже сегодня. Рассмотрим некоторые из них:

- появление новых нестандартных подходов в организации бизнеса (необходимость формирования новых стратегий развития экономических систем);
- максимизация трансформационного эффекта за счет совершенствования организационной структуры и повышения эффективности бизнес-процессов;
- запуск успешных пилотных проектов в стартапах;
- потребность в разработке оптимальной стратегии управления организационными изменениями;
- разработка и реализация новых технологий поиска и развития талантов для эффективных преобразований в бизнесе.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Терминология научно-технического развития представляет собой совокупность терминов и тесно коррелирует с некоторыми понятиями и дефинициями, рассмотренными ниже. Например, понятие научно-технического прогресса в настоящее время все чаще вытесняется понятием «инновационное развитие». Однако, на наш взгляд, данные термины неоднозначительные и имеют строго определенное смысловое значение.

Научно-технический прогресс – это непрерывно развивающаяся система накопления нового научного знания на основе имеющегося; непосредственная реализация полученного знания в элементы техники, технологии, организации производства, труда с последующим внедрением в производство и другие сферы жизни общества [7, 8]. Следовательно, научно-технический прогресс целесообразно рассматривать как непрерывный процесс использования передовых достижений в различных сферах науки, техники, технологии и производства с целью повышения показателей эффективности и качества производственной деятельности, создания возможностей для более полного удовлетворения потребностей человека.

Термин «научно-технический прогресс» широко использовался в отечественной экономической мысли советского периода наряду с близкой по смыслу категорией «научно-техническая революция». В настоящее время распространение достижений науки и техники на большинство секторов экономики, чаще всего называют инновациями.

Нельзя не согласиться с точкой зрения Байнева В.Ф, который в своей работе [1] отмечает, что инновационная деятельность носит альтернативный характер и может осуществляться не только на каждом этапе научно-технического прогресса, но и вне его. В качестве доказательства автор приводит пример с перепрофилированием химической лаборатории в рамках модернизации на изготовление запрещенных веществ. Это действие по своей сути носит абсолютно деструктивный характер, то есть не несет никакой ощутимой пользы человеку или обществу, а наоборот, способствует регрессу и деградации.

Отдельно стоит остановиться на рассмотрении соотношения между понятиями «технический» и «технологический». Несмотря на черты сходства между данными дефинициями, они имеют принципиальные отличия. Например, Семенов Е.В. в своей работе [12] отмечает, что в терминологии советской эпохи прилагательные «технический» и «научно-технический» очень часто подменялись прилагательными «технологический» и «научно-технологический». Однако данный подход в настоящее время в значительной степени устарел, поскольку в современных условиях основной акцент смещается в сторону развития новых технологий. Следовательно, научно-технический прогресс, а также научно-техническая революция сегодня трактуются значительно шире, опираясь на три взаимосвязанные реперные позиции: науку, технику и технологию. Развивая данную мысль, рассмотрим некоторые известные определения понятия «научно-техническое развитие».

В широком смысле слова, научно-техническое развитие – это непрерывный процесс поиска новых знаний и научных открытий, а также их практическое использование (коммерциализация) [9, 11].

Научно-техническое развитие – это процесс роста экономики за счет внедрения научных достижений, результатом которого является увеличение объемов материальных благ, повышение их качества при условии использования труда и капитала в неизменных количествах [15].

Научно-техническое развитие – совокупность структурно-функциональных свойств, образующих техническую характеристику объекта. Причем каждая предыдущая совокупность создает условия для последующей, которая значительно превосходит предыдущую, но включает полученные ранее результаты. Это отличие обусловлено необ-

ходимостью поддержания устойчивого экономического роста в рамках текущей структурно-функциональной стратегии.

Дополнительно целесообразно остановиться на рассмотрении различных подходов к трактовке понятия «технологический уклад» (рисунок).

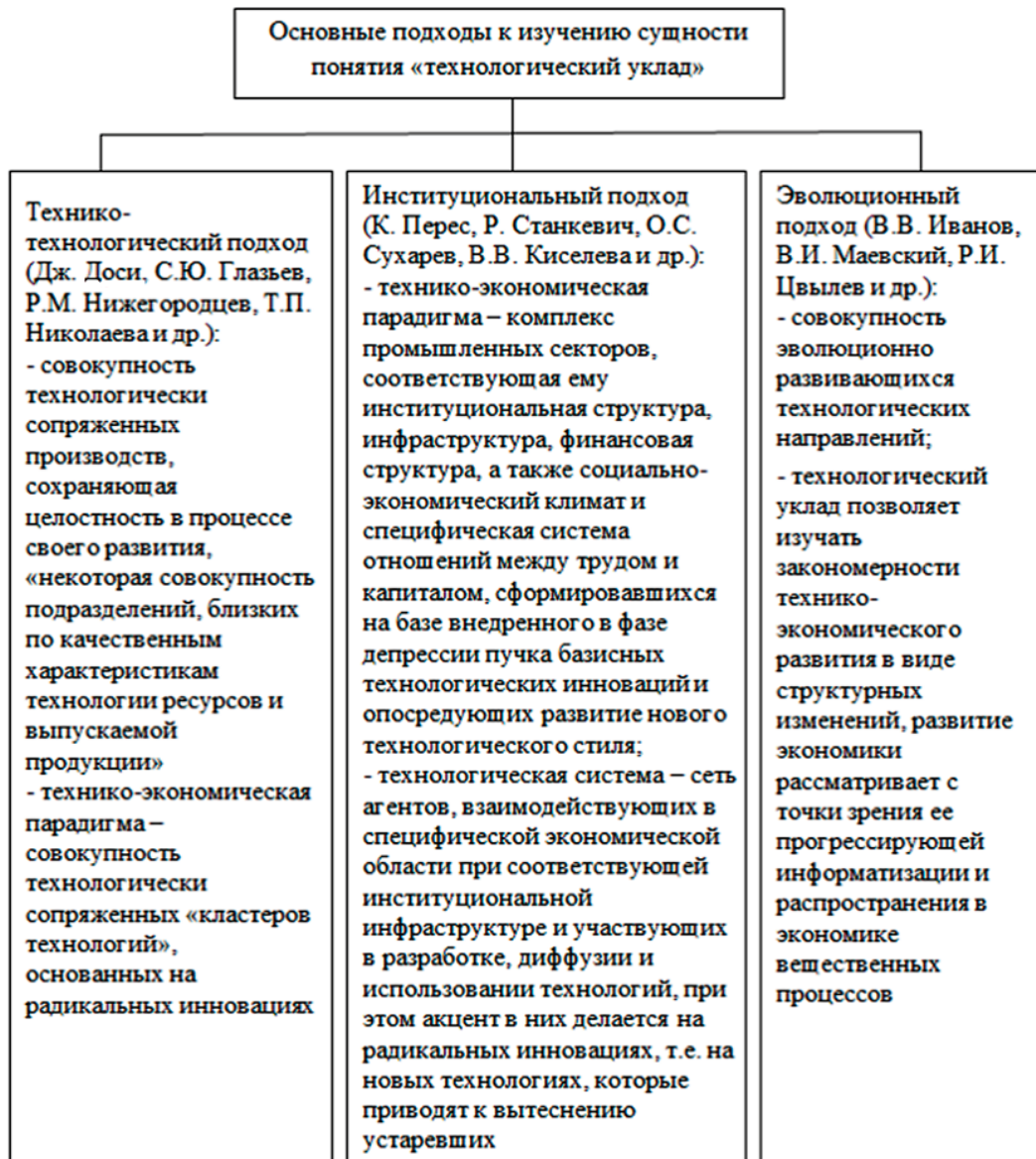
В реалиях современной экономической школы можно наблюдать три основных научных подхода к генезису данного понятия:

- 1) институциональный подход с учетом динамики и диалектики развития экономических процессов;
- 2) технико-технологический подход без учета динамики изменения процессов развития во времени;

3) эволюционный подход, рассматривающий развитие экономики с точки зрения ее прогрессирующей информатизации и цифровизации.

С целью формирования целостного представления о научно-технологическом развитии далее целесообразно рассмотреть понятие «технологического пата».

Технологический пат представляет собой явление, которое возникает в момент, когда инновационные изменения исчерпывают свои потенциальные возможности, следовательно, наступает период замедления, застоя и остановки развития в определенной сфере технико-экономического развития.



*Основные подходы к изучению сущности понятия «технологический уклад»*

Взгляды ученых на определение научно-технологического развития

№ п/п	Автор/источник	Формулировка
1	Мазиллов Е.А.	Научно-технологическое развитие – это качественные изменения в технологическом базисе экономики, приводящие к экономическому росту, путем развития фундаментальной и прикладной науки, технологий, производства инновационной продукции за счет использования существующего научно-технологического потенциала [10]
2	Беляков Г. П., Кочемаскин А. Н.	Научно-технологическое развитие – это качественные изменения в технологическом базисе экономики, приводящие к экономическому росту, путем развития науки, создания и использования прогрессивных технологий, производства высокотехнологичной продукции (товаров, услуг) [2]
3	Хубиев К. А.	Научно-технологическое развитие – это составляющая развития, целью которого является как создание и увеличение потенциала знаний (фундаментальных и прикладных), так и создание на их основе новых технологий, продуктов, процессов, организационных форм, институтов и т.п., способствующих росту национальной конкурентоспособности в условиях обострения глобального соперничества [14]
4	Нурашева К. К.	Научно-технологическое развитие – это качественные изменения в технологическом базисе, приводящие к экономическому росту путем создания инноваций и их коммерциализации [11]
5	Стратегия научно-технологического развития РФ на период до 2035 г.	Научно-технологическое развитие Российской Федерации – трансформация науки и технологий в ключевой фактор развития России и обеспечения способности страны эффективно отвечать на большие вызовы [13]

В этой связи исследователь Г. Менш отмечает, что научно-технологическое развитие является последовательным переходом экономической системы от одного технологического пата к другому [10].

Систематизация взглядов ученых на определение научно-технологического развития представлена в таблице.

**Заключение**

Таким образом, резюмируя основные положения исследователей на предмет определения научно-технологического развития, выделим основные тезисы, объединенные общими свойствами:

- поиск, разработка, использование современных инновационных технологий;
- формирование цифровой экономики и цифровой трансформации промышленности;

- рост доли высокотехнологичной продукции, товаров и услуг в российском экспорте;

- ускоренное развитие объектов инновационной инфраструктуры;
- усиление прикладного аспекта научных исследований;
- формированием интеллектуального потенциала нации, как фактора технологического развития.

Следовательно, научно-технологическое развитие – качественное преобразование технологического базиса в экономике, результатом которого является последовательное замещение одного технологического пата другим, принципиально меняющее структуру производительных сил общества, благодаря повышению эффективности использования и развития научного и технико-технологического потенциалов.

*Библиографический список*

1. Байнев В.Ф. Научно-технический прогресс и устойчивое развитие: теория и практика полезностной (потребительно-стоимостной) оценки эффективности новой техники: монография; под общ. ред. В.Ф. Байнева. Минск: Право и экономика, 2008. 189 с.
2. Беляков Г.П., Кочемаскин А.Н. Понятие и экономическая сущность научно-технологического развития // Проблемы современной экономики. 2014. №. 1 (49).

3. Бубнов Ю.Т., Карсунцева О.В. Оценка и формирование совокупного потенциала промышленного предприятия как условие его конкурентоспособности. Самара: Изд-во Самарского государственного экономического университета, 2007. 212 с.
4. Гэлбрейт Д.К. Новое индустриальное общество. Избранное. М.: Эксмо, 2008. 1200 с.
5. Дашкова М.О., Вок М.Г., Гапоненко М.А. Изменения российского законодательства в научно-технической сфере за 1-е полугодие 2020 года. М., 2020. 48 с.
6. Карсунцева О.В. Влияние инновационного потенциала на конкурентоспособность промышленного предприятия // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2009. № 1. С. 113-117.
7. Карсунцева О.В. Оценка и формирование производственного потенциала промышленного предприятия как условие его конкурентоспособности: автореф. дис. ... на канд. экон. наук. Самара, 2007. 23 с.
8. Карсунцева О.В. Стратегические проблемы и задачи управления производственным потенциалом предприятий машиностроения // Вестник Самарского муниципального института управления. 2013. № 1 (24). С. 104-114.
9. Мазилов Е.А., Саханевич Д.Ю. Факторы научно-технологического пространства // Вопросы территориального развития. 2020. Т. 8. № 4.
10. Менш Г. Базисные инновации и инновации совершенствования // Журнал экономики предприятия. 1972. № 42. С. 291-297.
11. Нурашева К.К. и др. Экономическая модернизация регионов Казахстана в современных условиях // Управление социально-экономическими системами: теория, методология, практика. 2017. С. 98-105.
12. Семёнов Е.В. Научно-технологическая сфера: способы представления объекта // Наука. Инновации. Образование. 2013. №. 14. С. 82.
13. Стратегия научно-технологического развития РФ на период до 2035 г.: утв. указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. URL: <https://sudact.ru/law/ukaz-prezidenta-rf-ot-01122016-n-642/strategiia-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiia-rossiiskoi-federatsii/?ysclid=lp3zf8cum> (дата обращения: 05.10.2023).
14. Хубиев К.А. Мировой экономический кризис и тенденции развития российской экономики: монография. М., 2010. 239 с.
15. Ярин Г.А. Экономика фирмы: инновации и инвестиции, прибыль и оплата труда, инновационно-инвестиционная стратегия, оценка финансовой устойчивости: учебник. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. 351 с.