

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Салихов Борис Варисович^{1,3},
д-р экон. наук, профессор,
e-mail: mgsusalikhov@yandex.ru,

Салихова Ирина Сергеевна^{1,2,3},
д-р экон. наук, профессор,
e-mail: irinasalikhova@yandex.ru,

Жуков Александр Олегович³,
д-р техн. наук, профессор,
e-mail: aozhukov@mail.ru,

¹Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, г. Москва, Россия

²Московский университет имени С.Ю. Витте, г. Москва, Россия

³Экспертно-аналитический центр, г. Москва, Россия

В статье уточняется трактовка и конкретизируется содержание технологического уклада как структурной и воспроизводственной целостности. Выявляется онтология смены технологических укладов как динамики органической целостности сопряженных производств. Рассмотрены подвижные границы удельных весов частного и государственного участия в сфере расширенного воспроизводства технологических инноваций, а также акцентировано внимание на создании новых форм взаимодействия рынка и государства в сфере обеспечения высокоэффективной технологической трансформации. Охарактеризованы междисциплинарные аспекты становления, развития и смены социально-экономических систем, а также соответствующих технологических укладов. Предложена нанокогнитивная форма человеческого капитала, релевантная гипотетическому седьмому технологическому укладу, основанному на системе неявного знания при безусловной созидательной направленности хозяйственного развития. Показано, что для успешной разработки технологических инноваций необходима релевантная технология экономико-идеологических, институциональных, когнитивных, организационно-управленческих и иных трансформаций. Верифицирована новая роль государственного предпринимательства в решении задач высокоэффективной технологической трансформации.

Ключевые слова: технологический уклад, технологические инновации, сопряженное производство, взаимодействие рынка и государства, человеческий капитал, технологическая эндогенность, технология трансформаций

FEATURES OF THE TECHNOLOGICAL TRANSFORMATION OF THE MODERN ECONOMY

Salikhov B.V.^{1,3},
doctor of economic sciences, professor,
e-mail: mgsusalikhov@yandex.ru,

Salikhova I.S.^{1,2,3},
doctor of economic sciences, professor,
e-mail: irinasalikhova@yandex.ru,

Zhukov A.O.³,
doctor of technical sciences, professor,
e-mail: aozhukov@mail.ru,

¹Central Economics and Mathematics Institute, RAS, Moscow, Russia

²Moscow Witte University, Moscow, Russia

³Expert-analytical center, Moscow, Russia

The article clarifies the interpretation and specifies the content of the technological paradigm as a structural and reproductive integrity. The ontology of the change of technological paradigms as the dynamics of the organic integrity of related industries is revealed. The moving boundaries of the specific weights of private and public participation in the sphere of expanded reproduction of technological innovations are considered, and attention is focused on the creation of new forms of interaction between the market and the state in the sphere of ensuring highly efficient technological transformation. Interdisciplinary aspects of the formation, development and change of socio-economic systems, as well as the corresponding technological paradigms, are characterized. A nanocognitive form of human capital is proposed, relevant to the hypothetical seventh technological paradigm based on the system of tacit knowledge with an unconditional creative orientation of economic development. It is shown that for the successful development of technological innovations, a relevant technology of economic-ideological, institutional, cognitive, organizational-managerial and other transformations is necessary. The new role of state entrepreneurship in solving the problems of highly effective technological transformation has been verified.

Keywords: technological paradigm, technological innovations, coupled production, interaction of the market and the state, human capital, technological endogeneity, transformation technology

Введение

Актуальность темы данного исследования обусловливается критической необходимостью формирования технологического суверенитета нашей страны, что катализируется растущим множеством новых внутренних и внешних, объективных и субъективных вызовов и угроз. В связи с этим, а также учитывая определенное технологическое отставание отечественной экономики от более развитых стран, требуются весьма неординарные меры для его устранения, хотя бы в ключевых направлениях, непосредственно влияющих на совокупную факторную производительность и общую эффективность хозяйственной деятельности. В свете сказанного актуализируется проблематика качественного обновления современных подходов к выявлению онтологии смены и характеристике факторов технологической трансформации современной, прежде всего, отечественной экономики.

В частности, актуализируется потребность в конкретизации трактовки сущности как такового технологического уклада, что позволит повысить точность и корректность рассмотрения его исторических, современных и перспективных форм. Не менее значимым представляется императив выявления общих алгоритмов смены технологических укладов при одновременном логическом обосновании релевантных, в том числе даже футуристических концептов. При этом видится актуальным анализ важнейших междисциплинарных аспектов технологической трансформации, среди которых особую роль играют динамические переменные, характеризующие эволюцию, прежде всего, человеческого и институционального капитала.

Таким образом, *цель статьи* состоит в конкретизации современных подходов к выявлению сущности и характеристике специфики технологической трансформации современной экономики в условиях общего нарастания сложности. Достижение цели предполагает решение следующих взаимосвязанных аналитических и научно-практических задач: во-первых, следует определить сущность технологического уклада, а также охарактеризовать логику последовательного становления его новых форм; во-вторых, необходимо разработать междисциплинарную оценку смены технологических укладов при одновременной верификации его гипотетической формы. Ожидаемое *значение* положений и выводов статьи заключается в определенном обновлении научно-практической концепции технологической трансформации, что позволит в последующем конкретизировать механизмы разработки и внедрения технологических инноваций в систему функционирующих и новых хозяйственных отношений.

Общая характеристика качественной целостности и смены технологических укладов

Известно, что текущий шестой технологический уклад позиционируется как качественно новый виток в системе способов работы над продуктом, и это обстоятельство уже давно не является лишь фрагментарным стилизованным фактом, а предстает как полностью сформировавшаяся объективная

необходимость, требующая адекватной научно-практической реакции. Очевидно, что основанием названного уклада является экспоненциальное увеличение знания в условиях ускоряющейся цифровизации и платформизации хозяйственных отношений, что существенно отличается от всех предыдущих больших циклов социально-экономического развития [1].

В общем плане под *технологическим укладом* следует понимать органическое единство сопряженных производств, то есть имеющих единый технический уровень, а также развивающихся синхронно, когерентно и комплементарно. Понятие технологического уклада, используемое в отечественной экономической науке, предстает в качестве аналога таким феноменам, как волны инноваций, технико-экономическая парадигма, технический способ производства и др. Ключевым элементом в трактовке технологического уклада является именно феномен органического единства технологически сопряженных производств. Отсюда, в первом приближении, технологический уклад резонно понимать именно как группы таких сопряженных производств, непосредственно связанных друг с другом схожими технологическими цепями и образующих соответствующие системно-воспроизводственные целостности¹.

Для выявления текущих и будущих последствий реализации достижений шестого технологического уклада для современной отечественной экономики необходимо рассмотреть ключевые аспекты, характеризующие как таковую смену данных укладов (общее), а также выявить специфику их современной формы (особенное). В связи с этим резонно использовать успешно верифицированные положения и выводы, содержащиеся в исследованиях ученых, придерживающихся воспроизводственного [2] и, одновременно, историко-эволюционного [3] подходов к выявлению закономерностей и проблем формирования и развития технологических укладов социально-экономического развития в условиях релевантных вызовов и угроз [4]. При этом с самого начала следует подчеркнуть, что все еще бытующие в современной литературе представления о некой линейной лапласовской детерминации технико-экономического развития на основе перманентного научно-технического прогресса все более не находят своего подтверждения.

Об этом свидетельствуют не только консервативные, относительно прогресса науки и техники, *ментальные модели* ряда теоретиков и практиков-хозяйственников, но и само объектное пространство экономических отношений, выстраивающихся вокруг неуклонно нарастающих системных воспроизводственных диспропорций, обусловливаемых растущим множеством новых условий и факторов [5], появление и функциональную силу которых едва ли можно включить в механизмы *рациональных ожиданий*. В частности, несмотря на высокий уровень народнохозяйственного и мегаэкономического прогнозирования, никто не смог предвидеть возникновения пандемии и предсказать ее социально-экономические последствия. Мало кто всерьез воспринимал предупреждения некоторых исследователей о финансовом кризисе 2008 года, вызвавшем международные социально-экономические потрясения. Трудно было представить еще несколько лет назад, что драйвером современного научно-технического развития вновь станут растущие расходы, связанные с масштабными геополитическими противоречиями [6] и др.

Далее, исходя из особенностей становления и развития любого нового технологического уклада как системного единства сопряженных производств, следует отметить, что инвестиции в развитие новых технологий имеют разную динамику эффективности, что вполне соответствует известному в экономической науке и доказанному эффекту убывающей отдачи вследствие роста предельных издержек. Однако происходит это не сразу, а с течением определенного интервала времени, когда действующие технологии исчерпывают свой инновационный потенциал и теряют производственную мощность. Естественное стремление предпринимателей окупить свои инвестиционные расходы сопровождается, как минимум, двумя эффектами: а) растущим объемом инвестиций и, следовательно, перегревом экономики при чрезмерной занятости факторов производства; б) ростом цен на данные факторы производства и, особенно, на элементы природного капитала в форме, прежде всего, энергоносителей.

Повышение цен на электроэнергию, что приводит к росту издержек производства, катализирует монопольными тенденциями и стремлением собственников энергоресурсов получать еще большие объемы природной ренты. При этом страны, являющиеся их экспортерами, к которым относится и Россия, попадают в зависимость от высоких цен на природный капитал с сопутствующей иллюзией об

¹ См.: Глазьев С.Ю. За горизонтом конца истории: монография. – Москва: Проспект, 2022. – 416 с.

устойчивости собственного социально-экономического развития при постоянно дорожающих нефти, газе и др. Результатом становится мнимая социально-экономическая устойчивость, поскольку с течением определенного периода времени цены на энергоресурсы начинают снижаться как следствие появления новых технологических форм, что и приводит к скорому завершению названной мнимой устойчивости. Отечественный опыт это весьма красноречиво доказывает.

Далее, в процессе свободного движения капиталов, а также целенаправленной государственной инвестиционно-инновационной политики происходит ускоренное развитие новых технологий, обеспечивающих существенное (возможно, многократное) сокращение как трансформационных, так и трансакционных издержек. Наряду с этим происходит снижение цен на энергоресурсы при одновременном росте спроса на высококачественный человеческий капитал. На каком-то этапе критическим императивом становится радикальная смена старых технологий новыми, причем, чаще всего, посредством известного шумпетерианского *созидательного разрушения*².

Важно отметить, что технологический прорыв невозможен, если нет требуемого уровня и скорости финансирования инвестиций в новые технологии, предстающего как функция, с одной стороны, свободного движения капиталов в рамках конкурентного рынка, а с другой стороны, сознательно и целенаправленно осуществляемой инвестиционной политики государства. Резонно полагать, что в условиях нарастания сложности целесообразно всякий раз сознательно формировать подвижные границы удельных весов частного и государственного финансирования и соответствующего участия рынка и государства в сфере расширенного воспроизводства технологических инноваций. При этом роль государственных инвестиций имеет существенное значение, поскольку радикальные технологические и иные инновации далеко не всегда известны рынку и, в силу этого обстоятельства, являются весьма рискованными, что может тормозить соответствующие инвестиционные потоки в технологический сектор экономики.

Научно-практическое значение трактовки сущности технологического уклада, а также краткой характеристики его смены заключается, прежде всего, в актуализации феномена целостности и сопряженности технологически обновляемых производств, без чего едва ли возможно обеспечить повышение обычной и, тем более, ожидаемой эмерджентной эффективности. Практический смысл, связанный с ресурсной динамикой в период смены технологических укладов, для отечественной экономики состоит в априорном знании лишь временной, по сути, мнимой выгоды от высоких цен на энергоносители, что позволит осуществлять соответствующую профилактику. Преодоление, в связи с этим, рентоориентированного экономического менталитета отечественной элиты и правящего класса представляется одной из критических задач в сфере обеспечения технологического суверенитета страны, поскольку такой суверенитет возможен лишь как сознательный трансфер природной ренты – в ренту интеллектуальную и, далее, в технологические инновации. Именно в связи с этим необходимо конкретизировать междисциплинарные аспекты смены технологических укладов с учетом, конечно же, специфики развития отечественного хозяйства.

Человеческое, когнитивное и институциональное «измерение» смены технологических укладов

Аксиоматичным является положение о том, что критическим фактором смены, становления и развития нового технологического уклада является соответствующее качество человеческого капитала, собственник которого должен обладать определенным объемом новых знаний и творчески-трудовых компетенций. В этом смысле всякий новый технологический уклад есть функция когнитивной революции, достижения которой объективируются в революцию технологическую. В связи с этим, в таблице 1 показан общий ракурс социально-экономического развития, характеризующийся всякий раз новым качеством человеческого капитала и неявно фиксирующий определенную эволюционную форму технологического уклада.

² См.: Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – Москва: Эксмо, 2007. – 864 с.

Таблица 1 – Требования к качеству человеческого капитала в рамках становления, развития и смены социально-экономических систем³

Социально-экономическая система	Основной фактор производства	Общие требования к качеству человеческого капитала
Аграрная (доиндустриальная) система	Природный капитал	Необходим уровень человеческого капитала, соответствующий требованиям, прежде всего, аграрного производства
Индустриальная система	Вещественный капитал	Необходим высокий уровень развития человеческого капитала, соответствующий требованиям промышленного производства
Информационно-коммуникативная система	Человеческий капитал	Требуется высокий и непрерывно обновляемый уровень знаний и компетенций, соответствующий требованиям производства новых знаний
Креативно-интеллектуальная (нравственно-экономическая) политэкономическая система	Человеческий нанокогнитивный капитал	Требуется высочайший и непрерывно обновляемый уровень знаний и компетенций, соответствующий требованиям гуманистической, духовно-нравственной экономики

При этом применительно к каждому этапу социально-экономического развития релевантный человеческий капитал всегда был *самого высокого* уровня, и только в сравнении отмеченных в таблице 1 социально-экономических систем можно увидеть существенные качественные различия форм данного капитала. В первом случае четко фиксировался человеческий капитал аграрного типа; на этапе становления и развития индустриальных отношений функционировал капитал человеческих знаний и компетенций в сфере промышленного производства. В условиях современных информационно-коммуникационных и цифровых отношений безусловно преобладающим становится человеческий когнитивный капитал с примерно равными или соразмерными *удельными весами* неявного, явного и продуктового нового знания [7]. Именно данная форма человеческого капитала, императивом расширенного воспроизводства которого является не столько количественное, сколько качественное обновление знаний и компетенций, является когнитивной онтологией современного шестого технологического уклада.

При становлении и развитии креативно-интеллектуальной (нравственно-экономической) системы хозяйственных отношений основным фактором производства видится *человеческий нанокогнитивный капитал*. Можно предположить, что данная форма человеческого капитала вполне может соответствовать следующему, гипотетическому *седьмому технологическому укладу*, когнитивным основанием которого будет система, прежде всего, неявного знания при безусловной созидательной или гуманистической направленности экономического развития. В связи с этим можно метафорически констатировать, что седьмой технологический уклад будет нравственно-экономическим и нанокогнитивным или вообще не будет никакого уклада, поскольку действующие в современной экономике грубо материалистические и технократические тенденции не способны вывести личность и общество из тупика воинствующего потребительства, что признают даже апологеты современного неолиберализма [8].

Далее отметим, что важнейшей эволюционной особенностью как такового технологического уклада является постепенное, хотя и не всегда явное и заметное, «сжатие» времени его становления, развития, а также затухания функциональной мощи. При этом всегда наблюдалась и остается тенденция не только актуализации новых знаний и компетенций собственников человеческого капитала, но и возникновение все более производительного институционального капитала, обеспечивающего экономику необходимыми условиями. В обобщенном виде сказанное показано в таблице 2.

Таблица 2 – Общие когнитивные и институциональные формы технологических укладов⁴

Технологический уклад	Основное содержание технологического уклада	Когнитивная и институциональная форма
1. Первый технологический уклад (1770–1830)	Текстильная промышленность, выплавка и обработка металлов, строительные материалы, водяной двигатель	Медленное развитие знаний и компетенций, появление институтов «сверху» в форме первых производственных стандартов и др.

³ Составлено авторами.

⁴ Составлено авторами.

2. Второй технологический уклад (1830–1880)	Паровой двигатель, железные дороги, машиностроение, промышленность, металлургия	Ускоренное развитие знаний; развитие «старого» институционализма, а также зарождение институтов «снизу»
3. Третий технологический уклад (1880–1930)	Электротехническое, тяжелое машиностроение, производство стали, неорганическая химия	Высокий уровень знаний и компетенций при кризисе институционализма (кризис маржинализма и неоклассики)
4. Четвертый технологический уклад (1930–1970)	Автомобилестроение, цветная металлургия, синтетические материалы, органическая химия	Ускорение роста знаний и компетенций; «золотой век» кейнсианства, а также одновременное развитие институтов «сверху» и «снизу»
5. Пятый технологический уклад (1970–2010)	Электронная промышленность, вычислительная техника, информационно-коммуникационные технологии	Мультипликация роста знаний и уникальных компетенций, развитие интеллектуального капитала; приоритет институтов «снизу» при ограничении роли институтов «сверху»
6. Шестой технологический уклад (2010–2030)	Нанотехнологии, биотехнологии, когнитивизация воспроизводства, развитие креативной экономики	Потребность в высокоэффективном креативном капитале, а также в высокоэффективных инклюзивных и экстрактивных институтах
7. Седьмой (гипотетический) технологический уклад (2030 и далее)	<i>Нанокогнитивные технологии, обеспечивающие гуманистический вектор социально-экономического развития; реальное превращение человека в цель экономического развития</i>	<i>Императив ускоренного развития духовно-нравственного капитала при органической целостности «ренессанса» институтов «снизу» и высокого качества институтов «сверху»</i>

Можно заметить, что в рамках эволюции отмеченных технологических укладов наблюдается, хотя и не очень выражено, множественное «сжатие» различных форм: *времени* (продолжительность каждого уклада тяготеет к сокращению временного интервала своего действия); *знаний* (неуклонно нарастает интенсивность и плотность развивающегося информационного и когнитивного пространства; *институтов* (фиксируется одновременная актуализация роли и значения, как инклюзивных институтов «снизу», так и экстрактивных институтов «сверху»), что нацеливает на теоретическое и научно-практическое преодоление синдрома длительного противостояния рынка и государства, частного и общественного секторов экономики и др.). При этом особое место в общей эволюции технологических укладов занимает *гипотетический седьмой уклад*, определяющий, с одной стороны, гуманистический вектор технологического развития экономики, а с другой стороны, отражающий очевидную технологическую преемственность соответствующих элементов действующего в настоящее время шестого уклада.

Очевидно, что обеспечение гуманистического вектора современного технологического и в целом экономического развития все в большей степени становится императивом⁵, поскольку, как показывает практика, революционные достижения шестого технологического уклада, к сожалению, пока не тестируются на предмет их соответствия требованиям гуманизации экономики, причем как на национальном, так и на международном уровне. Попадая в систему неолиберальных отношений, новейшие технологии рассматриваемого уклада обеспечивают реальный прогресс отнюдь не только созидательным сферам творчески-трудовой деятельности человека, а еще и экономическим симуляграм. В частности, в условиях пренебрежения задачами технологического обновления производственного сектора экономики, ускоренное и часто бесконтрольное технологическое развитие получает, например, финансовый сектор, что приводит к известным финансовым «пузырям» и др. [9].

В результате воссоздается высокоэффективная в технологическом отношении экономика симуляграм, а не высокоэффективного и наукоемкого производства, что свидетельствует о деструктивных аспектах реализации достижений шестого технологического уклада. Именно эту ситуацию и необходимо изменить, используя современный междисциплинарный подход к решению данной научно-практической задачи. В связи с этим в исследовательское пространство предлагается включить феномен *системной технологической эндогенности*. Данный феномен характеризует некоторое множество деконпозиционных технологических форм, требуемых для обеспечения, одновременно, высокой экономической и социальной эффективности становления нового технологического уклада. Другими словами, для успешной разработки радикальных технологических инноваций и их последующего результа-

⁵ Салихов Б.В., Салихова И.С. Духовно-нравственные императивы развития современного хозяйства: монография. – Москва: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2022. – 188 с.

тивного внедрения в хозяйственную практику необходима соответствующая технология социокультурных, экономико-идеологических, институциональных, когнитивных, организационно-управленческих и иных трансформаций.

В частности, технология социокультурных и когнитивных трансформаций призвана обеспечить разработку и внедрение новых социокультурных и когнитивных практик (новых форм обмена-общения и обмена деятельностью и др.), в процессе которых верифицируется необходимость нового ценностно-смыслового ракурса технологического развития экономики. В системе экономико-идеологических трансформаций формируется новая либо конкретизируется действующая парадигма как модель решения соответствующих технологических задач. К примеру, в рамках монетарной формы либерализма (геополитического глобализма и геоэкономического нового колониализма) либо в системе различных национальных коллективистских форм, пренебрегающих частными способами присвоения⁶, высокоэффективно решать задачи технологической модернизации экономики едва ли возможно, разве что только путем жесткого принуждения. Для успешного решения задачи необходимы технологии сотрудничества, а не конфронтации и жесткого противостояния частного и общественного секторов экономики [10].

Относительно институциональных трансформаций и связанных с ними динамических организационно-управленческих форм отметим, что для обеспечения расширенного воспроизводства технологических инноваций требуются технологии взаимосвязи и взаимодействия инклюзивных и экстрактивных институтов, а также соответствующих управленческих концептов. Целью развития таких технологий является расширенное воссоздание национальной инновационной институциональной системы (НИИС), соответствующей требованиям масштабных и радикальных технологических инноваций. По сути, речь идет о кооперации институтов «снизу» и институтов «сверху», выражающих соответствующие эффективности частного и государственного секторов экономики, что внешне проявляется в постоянно обновляющемся механизме государственно-частного партнерства (ГЧП). Становление и обновление элементов НИИС предполагает формирование необходимых организационных форм, где будет постоянно осуществляться координационный поиск и институционализация путей повышения эффективности частного и государственного секторов в рамках, прежде всего, национального и регионального хозяйства [11].

Основным критическим субъектом становления и развития нового технологического уклада, прежде всего, в странах догоняющего развития, к числу которых относится и Россия, было и остается государство. Его ключевая роль связана со стимулированием инвестиционной и инновационной активности в рамках всех форм предпринимательства. Именно здесь сознательно фиксируемые планы развития радикальных технологических инноваций вступают в жесткое противоречие с действующей научно-практической парадигмой неолиберализма, препятствующей высокоэффективному *государственному предпринимательству* в сфере технологического обновления производства.

Резонно полагать, что только новая модель промышленной политики государства, основанной на экономическом равноправии любых форм ГЧП при одновременной взаимодополняемости институтов развития, как «снизу», так и «сверху», обеспечит устойчивый рост спроса на высокоэффективный человеческий капитал, без чего невозможна необходимая технологическая трансформация отечественного хозяйства. Об отсутствии действенных инструментов такой политики в нашей стране свидетельствует хронически низкая доля инновационной продукции в общем объеме отечественного, прежде всего, промышленного производства (таблица 3).

Таблица 3 – Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте (в процентах)⁷

Субъекты	2016	2018	2020	2021	2022
Российская Федерация в целом	18,5	18,5	21,1	19,2	18,5
Центральный ФО	20,5	20,4	23,3	22,7	21,9
Северо-Западный ФО	21,2	23,5	25,5	19,2	18,5

⁶ См.: Бьюкенен Джеймс М. Сочинения. – Москва: Таурус Альфа, 1997. – Т. 1. – 560 с.

⁷ Росстат: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/folder/11186>).

Южный ФО	15,6	16,1	17,0	16,7	15,3
Северо-Кавказский ФО	17,0	18,8	19,9	18,8	18,2
Приволжский ФО	23,2	22,2	24,4	23,5	22,2
Уральский ФО	11,9	11,4	14,7	12,2	11,7
Сибирский ФО	16,7	16,2	18,0	16,2	16,9
Дальневосточный ФО	14,1	13,6	15,0	13,4	12,7

Приведенные показатели в целом характеризуют технологический уровень современного производства, где доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в среднем по стране менее двадцати процентов. При этом в ряде регионов (Южный, Уральский, Дальневосточный федеральные округа) ситуация представляется более чем критической. Главное, подчеркнем, заключается в том, что в рамках существующей научно-технической и промышленной политики государства, устойчивый рост спроса на высокоэффективный человеческий капитал существенно затруднен. Это объективно не позволяет обеспечивать требуемый уровень динамизма и диверсификации национальной и региональной экономики, что также негативно сказывается и на производительности труда, темпы роста которой в отечественной экономике остаются весьма скромными (таблица 4).

Таблица 4 – Индекс производительности труда в экономике Российской Федерации в 2012–2023 гг. (в % к предыдущему году)⁸

	2012	2014	2016	2018	2020	2021	2022	2023
В целом по экономике	103,8	100,8	100,1	103,1	99,6	103,9	97,2	101,9
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	100,2	105,4	102,2	102,0	99,9	101,9	108,3	102,6
Добыча полезных ископаемых	101,5	103,3	101,4	101,4	95,2	100,4	97,4	95,6
Обрабатывающие производства	105,8	102,5	100,4	105,1	104,2	102,5	97,6	103,4
Строительство	102,4	97,1	101,4	100,8	100,3	100,0	103,8	103,6
Деятельность в области информации и связи	106,3	99,6	93,3	103,7	101,8	107,8	97,3	101,4
Деятельность профессиональная, научная и техническая	105,7	101,9	95,5	106,4	104,7	107,2	98,9	102,3

Таким образом, *научно-практическое значение* междисциплинарного (человеческого, когнитивного, институционального) подхода к исследованию смены технологических укладов состоит в обосновании необходимости разработки технологической и промышленной политики государства такого качества, которое обеспечило бы длительную устойчивость роста спроса на высокоэффективный, именно креативно-интеллектуальный человеческий капитал. Для этого необходимы новые социокультурные и институциональные механизмы существенного обновления действующих форм ГЧП, а также либерализация условий и активизация факторов ускоренного развития малого и среднего предпринимательства (МСП), что имеет также большое значение для успешного решения задач в сфере обеспечения экономической безопасности и технологического суверенитета нашей страны [12].

В разработке новой промышленной и технологической политики государства важно наиболее полно учесть требования отмеченного ранее принципа системной технологической эндогенности, предполагающего одновременную актуализацию названного перечня релевантных социокультурных, научно-образовательных, управленческих, институциональных и иных технологических трансформаций. Это, в конечном счете, позволит преодолеть хронически низкие темпы прироста производительности труда, а также существенно повысить долю инновационной продукции в общем объеме промышленного производства. Целевым функционалом сказанного является последующая корректировка технологических инноваций уходящего (пятого) и современного (шестого) уклада с учетом требований гуманистического вектора (седьмой уклад) хозяйственной динамики, в рамках которой (по замыслу) будет происходить реальное превращение человека в цель экономического развития.

⁸ Росстат: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/folder/11186>).

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования конкретизирована трактовка сущности технологического уклада, под которым понимается органическое единство соответствующих сопряженных производств, развивающихся синхронно и комплементарно. В содержательном смысле технологический уклад есть группы производств, непосредственно связанных друг с другом однотипными либо схожими технологическими цепями и образующих соответствующие воспроизводственные целостности. Спецификой любого нового технологического уклада является потребность в новом, более высоком качестве человеческого капитала, и именно в этом смысле всякий новый технологический уклад есть функция когнитивной революции. В статье сделан вывод о том, что когнитивной онтологией современного шестого технологического уклада является человеческий капитал, императивом расширенного воспроизводства которого является не столько количественный рост, сколько качественное обновление знаний и компетенций.

Далее показано, что критическим фактором производства в рамках гипотетического седьмого технологического уклада, основанного на экономической нравственности и системах неявного знания, будет человеческий нанокогнитивный капитал. В рамках междисциплинарного подхода к исследованию смены технологических укладов и формирования одноименного суверенитета обоснован вывод о необходимости системной технологической эндогенности, суть которой заключается в необходимости становления и развития определенных субтехнологий, без которых высокая эффективность становления шестого технологического уклада превращается в мифическую задачу. Речь идет о необходимости формирования и развития технологий экономико-идеологических, институциональных, когнитивных, организационно-управленческих и иных трансформаций.

Научно-практическое значение отмеченных положений заключается, прежде всего, в необходимости формирования технологической трансформации и одноименного суверенитета, основанных на использовании собственного опыта технологического развития и его соответствующего междисциплинарного обеспечения. При этом, на начальном, именно стартовом этапе становления нового технологического уклада ключевую роль будет играть именно государство, но в дальнейшем (на этапе тиражирования и последующей акселерации венчурного производства) едва ли удастся обойтись без существенной актуализации малого и среднего предпринимательства. Здесь важнейшей интегральной задачей является оптимизация форм государственного (прежде всего, институционального) и частного (прежде всего, венчурного и производственного, продуктового) предпринимательства.

Список литературы

1. Невзорова Т.А., Кучеров В.Г. Концепция технологической инновационной системы: основные положения и возможности // Вопросы экономики. – 2022. – № 5. – С. 99–121.
2. Тухтарова Е.Х. Перспектива перехода России на новый технологический уклад // Вопросы экономики. – 2023. – № 8. – С. 147–158.
3. Идрисов Г.И., Княгинин В.Н., Кудрин А.Л., Рожкова Е.С. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 5–26.
4. Хейфец Б.А. Технологическое возвышение Китая: новые вызовы для России // Вопросы экономики. – 2020. – № 6. – С. 104–121.
5. Ершов М.В. Мир и Россия в условиях трансформации: устойчиво ли восстановление экономик? // Вопросы экономики. – 2023. – № 12. – С. 31–47.
6. Буклемишев О.В. Факторы «военного кейнсианства» в современной экономической политике России // Вопросы экономики. – 2024. – № 11. – С. 5–18.
7. Клейнер Г.Б. Интеллектуальная теория фирмы // Вопросы экономики. – 2021. – № 1. – С. 73–98.
8. Шваб К. Капитализм всеобщего блага: новая модель мировой экономики. – Москва: Эксмо, 2022. – 352 с.
9. Бузгалин А.В. Закат неолиберализма (к 200-летию со дня рождения Карла Маркса) // Вопросы экономики. – 2018. – № 2. – С. 122–142.
10. Полтерович В.М. Кризис институтов политической конкуренции, интернет и коллаборативная демократия // Вопросы экономики. – 2021. – № 1. – С. 52–73.

11. Трубицын Д.В. Институты, индивиды и отношения в процессе модернизации // Вопросы экономики. – 2020. – № 12. – С. 125–141.
12. Шкодский С.В., Салихов Б.В., Хачатурян А.А., Продченко И.А. Национальный суверенитет России в парадигме мобилизационной экономики и цивилизационной безопасности: монография. – Москва: Русайнс, 2023. – 152 с.

References

1. Nevzorova T.A., Kucherov V.G. Konceptsiya tekhnologicheskoy innovacionnoj sistemy: osnovnye polozheniya i vozmozhnosti // Voprosy ekonomiki. – 2022. – № 5. – S. 99–121.
2. Tuhtarova E.H. Perspektiva perekhoda Rossii na novyj tekhnologicheskij uklad // Voprosy ekonomiki. – 2023. – № 8. – S. 147–158.
3. Idrisov G.I., Knyaginina V.N., Kudrin A.L., Rozhkova E.S. Novaya tekhnologicheskaya revolyuciya: vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii // Voprosy ekonomiki. – 2018. – № 4. – S. 5–26.
4. Hejfec B.A. Tekhnologicheskoe vozvyshenie Kitaya: novye vyzovy dlya Rossii // Voprosy ekonomiki. – 2020. – № 6. – S. 104–121.
5. Ershov M.V. Mir i Rossiya v usloviyah transformacii: ustojchivo li vosstanovlenie ekonomik? // Voprosy ekonomiki. – 2023. – № 12. – S. 31–47.
6. Buklemishev O.V. Faktory «voennogo kejnspanstva» v sovremennoj ekonomicheskoy politike Rossii // Voprosy ekonomiki. – 2024. – № 11. – S. 5–18.
7. Klejner G.B. Intellektual'naya teoriya firmy // Voprosy ekonomiki. – 2021. – № 1. – S. 73–98.
8. Shvab K. Kapitalizm vseobshchego blaga: novaya model' mirovoj ekonomiki. – Moskva: Eksmo, 2022. – 352 s.
9. Buzgalin A.V. Zakat neoliberalizma (k 200-letiyu so dnya rozhdeniya Karla Marksa) // Voprosy ekonomiki. – 2018. – № 2. – S. 122–142.
10. Polterovich V.M. Krizis institutov politicheskoy konkurencii, internet i kollaborativnaya demokratiya // Voprosy ekonomiki. – 2021. – № 1. – S. 52–73.
11. Trubicyn D.V. Instituty, individy i otnosheniya v processe modernizacii // Voprosy ekonomiki. – 2020. – № 12. – S. 125–141.
12. Shkodskij S.V., Salihov B.V., Hachaturyan A.A., Prodchenko I.A. Nacional'nyj suverenitet Rossii v paradigme mobilizacionnoj ekonomiki i civilizacionnoj bezopasnosti: monografiya. – Moskva: Rusajns, 2023. – 152 s.

Статья поступила в редакцию: 30.03.2025

Received: 30.03.2025

Статья поступила для публикации: 02.04.2025

Accepted: 02.04.2025