

Ссылка для цитирования этой статьи:

Шайхисламов Р.Б., Байназаров И.Н. Технологические уклады и историческая динамика рынка труда // Human Progress. 2025. Том 11, Вып. 11. URL: http://progress-human.com/images/2025/Tom11_11/Shaykhislamov.pdf DOI 10.46320/2073-4506-2025-11a-10.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА РЫНКА ТРУДА

Шайхисламов Рашит Бадретдинович

доктор исторических наук, профессор,
Уфимский университет науки и технологий
г. Уфа, Российская Федерация

Байназаров Ирандык Наилович

кандидат исторических наук, доцент,
заместитель директора,
Институт рыбопромыслового флота,
Камчатский государственный технический университет
г. Петропавловск-Камчатский, Российская Федерация

Аннотация. Масштабные технологические изменения, концептуализированные в рамках смены технологических укладов оказывает критическое влияние на рынки труда, а развитие Пятого и зарождение Шестого технологических укладов поднимает принципиальные вопросы о будущем занятости, структуре профессий и социальных последствиях данных технологических сдвигов. Объект исследования - исторический процесс смены технологических укладов. Предмет исследования - закономерности трансформации рынка труда в контексте перехода от одного доминирующего технологического уклада к другому. Цель исследования - выявление и анализ причинно-следственных связей между динамикой технологических укладов и циклическими, фазовыми изменениями в структуре, содержании и требованиях к рабочей силе. В результате исследования была подтверждена гипотеза о том, что смена технологических укладов выступает системообразующим драйвером долгосрочных структурных сдвигов на рынке труда, каждый раз порождая комплекс циклических процессов - отмирание одних профессий, возникновение новых, изменение институциональной среды и повышение роли адаптивных профессиональных функций работников. Теоретическая значимость работы заключается в систематизации взаимосвязей между фазами жизненного цикла уклада и этапами трансформации занятости, что дополняет концепцию технологических укладов применительно к рынку труда, как на глобальном, так и на национальном уровнях.

Ключевые слова: промышленная революция, рынок труда, экономическое развитие, инновационное развитие, социально-экономический институт, траектория развития.

Введение

Важность изучения технологических укладов (промышленных революций) для понимания исторической динамики общества и экономики определяется прикладной необходимостью, так сама эмпирика окружающей действительности требует новых подходов и решений. Технологические уклады, понимаемые как целостные системные комплексы технологически сопряженных производств, формируют долгосрочный тренд экономического развития и задают не только траекторию промышленного роста, но и трансформируют само общественное пространство, в центре которого находится труд [1], [2]. Рынок труда, будучи ключевым социально-экономическим институтом, выступает одновременно и результатом и условием реализации потенциала каждого нового уклада, поэтому анализ их взаимной динамики представляется жизненно необходимым для прогнозирования будущих изменений и разработки адекватной политики в сфере образования, занятости и социальной защиты. Гипотеза данного исследования состоит в следующем - историческая динамика рынка труда носит нелинейный, фазовый характер, синхронизированный с циклами смены доминирующих технологических укладов и каждый переход между укладами характеризуется периодом структурной «творческой деструкции» занятости, сопровождающимся ростом безработицы в «устаревших» секторах национальной экономики, формированием новых профессиональных ниш и качественным изменением требований к компетенциям работников. Прикладная значимость исследования видится в интеграции положений экономики труда, институциональной экономики и теории инновационного развития, что позволяет построить более целостную модель объяснения долгосрочных изменений в сфере занятости и создать основу для анализа текущих и грядущих вызовов, связанных со становлением цифровой экономики.

Материалы и методы

В качестве теоретико-методологической основы исследования использована концепция технологических укладов, развитая в работах прежде всего зарубежных ученых: Дж. Доси (1982) «Технологические парадигмы и технологические траектории: предложенная интерпретация детерминант и направлений технического изменения» [3]; Н. Розенберг, К.Р. Фриштак (1983) «Длинные волны и экономический рост: критическая оценка» [4]; Р.Р. Нельсон, С.Г. Уинтер (1985) «Эволюционная теория экономических изменений» [5]; К.

Фримен, Ф. Лоуша (2001) «Технологические революции и финансовый капитал: динамика пузырей и золотых веков» [6]; К. Перес (2002) «Технологические революции и финансовый капитал: динамика пузырей и золотых веков» [7]. В существующих современных концепциях технологический уклад определяется как макроэкономическая система, интегрирующая ключевой фактор производства (например, пар, электричество, микроэлектронику), совокупность базовых инноваций, ядро технологического ядра (ведущие отрасли) и сложившуюся инфраструктуру [8], [9], [10].

Динамика рынка труда понимается как долгосрочное изменение его количественных (уровень занятости, безработицы, профессионально-отраслевая структура) и качественных (содержание труда, требуемые навыки, формы занятости и трудовые отношения) параметров. Для достижения поставленной цели в работе применяется комплекс общенаучных методов - историко-генетический метод позволил проследить последовательность смены укладов и сопутствующих изменений в занятости; метод сравнительного анализа был использован для выявления общих закономерностей и специфики каждого переходного периода; структурно-функциональный анализ способствовал пониманию места и роли рынка труда в рамках каждого уклада. Также применялся метод теоретического моделирования для построения концептуальной схемы взаимовлияния технологических и трудовых трансформаций в глобальном пространстве национальных экономик.

Результаты исследования

Проведенный эвристический и экономический анализ позволил дать развернутую характеристику существующему (Пятому) технологическому укладу и обозначить контуры нарождающегося (Шестого) - пятый уклад, сформировавшийся в последней четверти XX века, основывается на достижениях микроэлектроники, информационных и коммуникационных технологий, робототехники, программного обеспечения. Его ключевым производственным фактором является информация, цифровые данные и вычислительные мощности именно этот уклад привел к автоматизации рутинных операций (как физических, так и умственных), глобализации производственных цепочек и росту значения сектора услуг, но его потенциал постепенно исчерпывается, что проявляется в замедлении роста производительности в развитых экономиках. Зарождающийся Шестой уклад формируется на конвергенции нано-, био-, информационных и когнитивных технологий (НБИК-конвергенция), искусственного интеллекта, интернета вещей, новых источников энергии, биотехнологий, а его ядром становится не просто обработка информации, а создание автономных, самообучающихся систем, способных к взаимодействию с физическим миром и человеком на принципиально

новом уровне. Для систематизации исторического контекста ниже представлена таблица, обобщающая характеристику технологических укладов – таблица 1.

Таблица 1.

Технологические уклады: историческая динамика и ключевые характеристики

№ уклада	Период доминирования	Ключевой фактор (ядро)	Базовые инновации	Ведущие отрасли	Преобладающий тип труда
I	1770-1830 гг.	Водяная энергия, текстиль	Прядильные машины, механический ткацкий станок	Текстильная, железодобывающая, канатно-прядильная	Ручной машинный труд, ремесленный труд.
II	1830-1880 гг.	Пар, уголь	Паровой двигатель, железные дороги	Тяжелое машиностроение, железнодорожное строительство, угледобыча	Квалифицированный индустриальный труд у станка, труд машинистов.
III	1880-1930 гг.	Электроэнергия, сталь	Электродвигатель, ДВС, конвейер, химический синтез	Электротехника, тяжелое машиностроение, неорганическая химия	Массовый конвейерный труд (фордизм), труд инженеров.
IV	1930-1970 гг.	Нефть, энергия атома	Автомобиль, радары, ЭВМ, синтетические материалы	Автомобилестроение, нефтехимия, авиастроение, ядерная энергетика	Полуавтоматизированный труд, массовый менеджмент, научный труд.
V	1970-2020+ гг.	Микроэлектроника, информация	Персональный компьютер, интернет, волоконная оптика, ПО	Телекоммуникации, микроэлектроника, робототехника, IT-сектор	Высококвалифицированный труд с ИКТ, креативный труд, сервисный труд.
VI	(прогноз) 2020-2070+ гг.	НБИК-технологии, ИИ	Искусственный интеллект, нанотехнологии, биоинженерия,	Робототехника нового поколения, биотехнологии, наноиндустрия,	Творческий, междисциплинарный труд; труд по управлению сложными системами; труд в симбиозе с ИИ.

№ уклада	Период доминирования	Ключевой фактор (ядро)	Базовые инновации	Ведущие отрасли	Преобладающий тип труда
			нейротехнологии	когнитивные науки	

Источник: разработано автором

Представленная периодизация в таблице 1 наглядно отражает эволюцию от технологических укладов, основанных на механизации мускульной силы и использовании природных энергоносителей, к укладам, где центральную роль играют информация и знания. Фиксируется отчетливая тенденция к миниатюризации и интеллектуализации ключевого фактора производства: от пара и стали к микрочипам и алгоритмам, что влечет за собой трансформацию типа труда от физического, рутинного к интеллектуальному, нелинейному и творческому.

Историческая динамика рынка труда напрямую коррелирует с описанными волнами развития технологических укладов при этом переход между укладами всегда сопровождался болезненными структурными сдвигами. Например, индустриализация (переход от первого ко второму укладу) привела к обнищанию массы ремесленников и формированию промышленного пролетариата, а внедрение конвейера (третий технологический уклад) стандартизировало труд, но и спровоцировало рост требований к технической грамотности. Кризис 1970-х годов, знаменовавший закат четвертого уклада, был связан с «перегревом» индустриальной модели и вызвал массовую безработицу в традиционных отраслях, что впоследствии было компенсировано ростом занятости в сервисном и информационном секторах в рамках пятого уклада. В настоящее время мы наблюдаем аналогичный переходный период, когда автоматизация на основе ИИ угрожает целым пластам офисных и административных профессий пятого уклада. Для более детального рассмотрения воздействия на занятость и поколенческую динамику представлена следующая таблица 2.

Таблица 2

**Исторические этапы рынка труда в динамике
технологических укладов и поколений**

Этап (соотв. уклад)	Характерные профессии / виды труда	Поколенческая когорта на рынке труда	Ключевые требования и навыки	Доминирующая форма трудовых отношений
Раннеиндустриальный (I, II)	Ткач, кузнец, машинист паровоза, железнодорожник	Поколение индустриализации (рожд. кон. XIX – нач. XX вв.)	Физическая выносливость, ремесленное мастерство, дисциплина	Пожизненный найм на заводе, длинный рабочий день, слабая защита.
Индустриальный (III, IV)	Рабочий конвейера, инженер, шофер, бухгалтер, менеджер среднего звена	«Молчаливое поколение», Беби-бумеры	Исполнительность, лояльность корпорации, узкая специализация, технические знания	Стабильная карьера в одной компании (модель «пожизненного найма»), сильные профсоюзы, соцпакет.
Постиндустриальный / Информационный (V)	Программист, менеджер проектов, маркетолог, дизайнер, специалист по данным, консультант	Поколение X, Миллениалы (Y)	Компьютерная грамотность, гибкость, коммуникативность, клиентоориентированность, способность к обучению	Проектная занятость, рост фриланса, гибкий график, понятие «личного бренда», неустойчивость.
Цифровой / Когнитивный (VI)	(Прогноз) Специалист по этике ИИ, биоинформатик, оператор роботизированных систем, дизайнер человеко-	Миллениалы (Y), Зумеры (Z), Поколение Альфа	Междисциплинарность, системное мышление, цифровая и медиаграмотность, креативность, эмоциональный интеллект, адаптивность	Гибридные формы (удаленная работа, платформенная занятость), личное предпринимательство, непрерывное образование

Этап (соотв. уклад)	Характерные профессии / виды труда	Поколенческая когорта на рынке труда	Ключевые требования и навыки	Доминирующая форма трудовых отношений
	машинных интерфейсов, урбанист-эколог			(англ. lifelong learning).

Источник: разработано автором

Анализ этапов в таблице 2 позволяет сделать вывод о том, что с каждым новым технологическим укладом сокращается продолжительность доминирования определенной модели карьеры и набора профессиональных навыков работников. Поколенческие когорты, вступающие на рынок труда на фазе роста нового уклада, оказываются в наиболее выгодном положении, в то время как поколения, чьи навыки были сформированы в период зрелости предыдущего уклада, сталкиваются с наибольшими рисками девальвации компетенций. Рынок труда эволюционирует от модели стабильности и предсказуемости («одна профессия на всю жизнь») к модели перманентной изменчивости и необходимости постоянной адаптации («несколько карьер за жизнь»).

Обсуждение

Представленные результаты исследования позволяют подтвердить выдвинутую научную гипотезу исследования, в силу того, что исторический анализ объективно демонстрирует четкую синхронизацию периодов структурной перестройки занятости с фазами смены технологических укладов. Кризисы занятости конца XIX века, 1930-х и 1970-х годов хронологически совпадают с точками перехода между укладами (II–III, III–IV, IV–V соответственно), что не является случайностью. В эти периоды происходила классическая «созидательная деструкция» по Шумпетеру, когда старые отрасли и связанные с ними профессии (железнодорожники эпохи пара, рабочие текстильных мануфактур, позднее чернорабочие конвейеров) сокращались, порождая технологическую безработицу. Одновременно, на волне базовых инноваций нового уклада возникали новые секторы (электротехника, автомобилестроение, IT-услуги) и соответствующие им профессиональные ниши (инженеры-электрики, автомеханики, программисты), которые в фазе роста уклада поглощали высвобождающуюся рабочую силу, но предъявляли к ней качественно иные требования. Рынок труда не просто реагирует на технологические изменения, а проходит через

внутренне обусловленные фазы разрушения старой структуры и формирования новой, что является прямым следствием и неотъемлемой частью макромасштабного цикла технологического уклада. Современная макро и микро экономическая ситуация, характеризующаяся ростом автоматизации, распространением гиг-экономики и запросом на «мягкие навыки» (soft skills), полностью вписывается в данную закономерность, подтверждая, что мы находимся в переходной фазе от Пятого к Шестому технологическому укладу кардинально трансформируя глобальный рынок труда.

Заключение

Мы объективно можем утверждать, что технологические уклады являются системообразующим фактором, определяющим долгосрочную траекторию развития рынка труда при этом динамика последнего носит циклический и прерывистый характер, где периоды относительной стабильности профессиональной структуры в фазе зрелости уклада сменяются эпохами турбулентности и кардинальной реконфигурации в моменты меж укладовых переходов. Доказанная гипотеза исследования подчеркивает, что вызовы, связанные с безработицей, дефицитом кадров и необходимостью переобучения, являются не случайными сбоями, а закономерными явлениями, порождаемыми самой логикой технологического развития. Следовательно, эффективная политика в сфере занятости и образования не может быть реактивной и должна строиться на основе антиципации жизненных циклов технологий, готовя общество не к конкретным профессиям уходящего уклада, а к формированию мета-компетенций, позволяющих адаптироваться к требованиям укладов будущих. Ключевым выводом исследования является признание того, что в условиях становления Шестого технологического уклада успешность на рынке труда будет все в меньшей степени определяться узкоспециализированными знаниями и все в большей – способностью к постоянному обучению, творческому решению нестандартных задач и эффективному взаимодействию как с другими людьми, так и с интеллектуальными технологическими системами.

Список литературы

1. Брижак О.В. Динамика технологических укладов и потенциал развития высокотехнологичного производства: взгляд со стороны корпорации / О.В. Брижак // Вестник Челябинского государственного университета. 2016. № 2 (384). С. 24-35. EDN WAQXLH.

2. Серяков Г.Н. Теоретико-методические основы исследования технологических укладов экономики / Г.Н. Серяков // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. 2015. № 5. С. 51-55. EDN UBSPOB.
3. Dosi G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change // Research policy. 1982. Т. 11. № 3. С. 147-162. URL: [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6).
4. Rosenberg N., Frischtak C.R. Long waves and economic growth: a critical appraisal //The American Economic Review. 1983. Т. 73. № 2. С. 146-151. URL: <https://www.jstor.org/stable/1816830>.
5. Nelson R.R., Winter S.G. An evolutionary theory of economic change. – harvard university press, 1985.
6. Perez C. Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages //Technological revolutions and financial capital. Edward Elgar Publishing, 2002.
7. Freeman C., Louça F. As time goes by: the information revolution and the industrial revolutions in historical perspective. Oxford University Press, Inc., 2001.
8. Романова О.А. Инновационная парадигма новой индустриализации в условиях формирования интегрального мирохозяйственного уклада / О.А. Романова // Экономика региона. 2017. Т. 13, № 1. С. 276-289. DOI 10.17059/2017-1-25. EDN YGKEAZ.
9. Теория технологического развития экономики: закономерности и тенденции / К.Х. Зоидов, Л.В. Соколова, А.А. Урунов, К.С. Янкаускас // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 10 (108). С. 110-125. DOI 10.26726/1812-7096-2019-10-110-125. EDN EBRTZL.
10. Усков В.С. Научно-технологическое развитие российской экономики в условиях перехода к новому технологическому укладу / В.С. Усков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13, № 1. С. 70-86. DOI 10.15838/esc.2020.1.67.4. EDN FVJCFB.

TECHNOLOGICAL WAVES AND THE HISTORICAL DYNAMICS OF THE LABOR MARKET

Shaykhislamov Rashit Badretdinovich

Doctor of Historical Sciences, Professor,
Ufa University of Science and Technology
Ufa, Russian Federation

Baynazarov Irandyk Nailovich

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Deputy Director,
Institute of the Fishing Fleet, Kamchatka State Technical University,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Russian Federation

Abstract. Large-scale technological change, conceptualized as a shift in technological waves, has a critical impact on labor markets. The development of the Fifth and the emergence of the Sixth technological waves raise fundamental questions about the future of employment, the structure of occupations, and the social consequences of these technological shifts. This study examines the historical process of technological wave transitions. It also examines patterns of labor market transformation in the context of the transition from one dominant technological wave to another. The objective of this study is to identify and analyze the cause-and-effect relationships between the dynamics of technological waves and cyclical, phased changes in the structure, content, and requirements of the labor force. The study confirmed the hypothesis that technological wave transitions act as a system-forming driver of long-term structural shifts in the labor market, each time generating a complex of cyclical processes—the extinction of some occupations, the emergence of new ones, changes in the institutional environment, and the increased role of adaptive professional functions. The theoretical significance of this work lies in its systematization of the relationships between the phases of the economic life cycle and the stages of employment transformation, which complements the concept of technological paradigms as they apply to the labor market, both globally and nationally.

Key words: industrial revolution, labor market, economic development, innovative development, socioeconomic institution, development trajectory

References

1. Brizhak O.V. “Dynamics of Technological Structures and the Development Potential of High-Tech Production: A Corporate View” // Bulletin of Chelyabinsk State University. 2016. No. 2 (384). pp. 24-35. EDN WAQXLH.
2. Seryakov G.N. “Theoretical and Methodological Foundations of Studying Technological Structures of the Economy” // Bulletin of Polotsk State University. Series D. Economic and Legal Sciences. 2015. No. 5. pp. 51-55. EDN UBSPOB.
3. Dosi G. “Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change” // Research Policy. 1982. Vol. 11. No. 3. pp. 147-162. URL: [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](https://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6).
4. Rosenberg N., Frischtak C.R. Long waves and economic growth: a critical appraisal //The American Economic Review. 1983. T. 73. No. 2. P. 146-151. URL: <https://www.jstor.org/stable/1816830>.
5. Nelson R.R., Winter S.G. An evolutionary theory of economic change. – Harvard University Press, 1985.
6. Perez C. Technological revolutions and financial capital: The dynamics of bubbles and golden ages //Technological revolutions and financial capital. Edward Elgar Publishing, 2002.
7. Freeman C., Louça F. As time goes by: the information revolution and the industrial revolutions in historical perspective. Oxford University Press, Inc., 2001.

8. Romanova O. A. Innovative paradigm of the new industrialization in the context of the formation of an integral world economic structure / O. A. Romanova // *Economy of the region*. 2017. Vol. 13, No. 1. pp. 276-289. DOI 10.17059/2017-1-25. EDN YGKEAZ.
9. Theory of technological development of the economy: patterns and trends / K. Kh. Zoidov, L. V. Sokolova, A. A. Urunov, K. S. Yankauskas // *Regional problems of economic transformation*. 2019. No. 10 (108). pp. 110-125. DOI 10.26726/1812-7096-2019-10-110-125. EDN EBRTZL.
10. Uskov V.S. Scientific and Technological Development of the Russian Economy in the Context of Transition to a New Technological Order / V.S. Uskov // *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2020. Vol. 13, No. 1. Pp. 70-86. DOI 10.15838/esc.2020.1.67.4. EDN FVJCFB.