

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**

УДК 330.11

### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ В УСЛОВИЯХ ДОМИНИРОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ X-МАТРИЦЫ В РОССИИ**

**К. Н. Лебедев<sup>1</sup>, А.А. Марчук<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
г. Москва

Научно-технологическая политика российского государства пока что не привела к ликвидации технологического отставания России от Запада, что делает весьма актуальным выявление и объяснение закономерностей функционирования в нашей стране технологических укладов. Новизна исследования состоит в выявлении закономерностей относительного развития технологических укладов в нашей стране, укладов в целом и коммунальных производств их ядра, укладов в нашей стране и на Западе, а также в объяснении этих закономерностей на основе концепции поддержки российской институциональной структурой коммунальных производств.

**Ключевые слова:** *технологический уклад, X-матрица, институциональная структура, коммунальное производство.*

Положение о том, что материально-технологическое развитие страны оказывает определяющее или, по крайней мере, существенное влияние на формирование ее институтов, и что, при этом, институты оказывают активное обратное воздействие на материально-технологическую среду, является не новым и общепринятым в современной социальной и экономической науке, в том числе в институциональной экономической теории. Это положение, кратко сформулированное в предисловии работы К. Маркса «К критике политической экономии» (1859) в форме диалектического закона взаимодействия содержания и формы, было центральным пунктом марксистской теории социально-экономического развития [1, с. 21]. Оно обосновывало, с одной стороны, неизбежность смены капиталистической формы развития производительных сил и экономики в целом социалистической формой (прежде всего смены капиталистической собственности на средства производства общественной собственностью [2, с. 104]), а, с другой, – ее благотворное влияние на социально-экономическое развитие. Причина такого влияния состояла в обеспечении социалистическими социально-экономическими отношениями и институтами максимального простора для развития производительных сил и экономики в целом, как соответствующими общественному характеру последних. В данной статье, написанной в рамках институциональной экономической теории, рассматривается обратное влияние институтов, а именно такой их характеристики, как доминирующая институциональная матрица, на социально-экономическое развитие страны, рассматриваемое как процесс замещения технологических укладов.

Институциональные X или Y-матрицы – ключевые понятия теории X–Y-институциональных матриц, или X–Y-теории, у истоков которой стояла и главным теоретиком которой является С.Г. Кирдина. X или Y-матрицу можно коротко охарактеризовать как набор устойчивых, или постоянно воспроизводящихся, отношений между людьми – «базовых институтов». Набор базовых институтов включает институты экономики, политики и идеологии, и каждая из этих групп состоит из пяти институтов. При этом соответствующие институты X и Y-матриц выполняют аналогичные функции, но альтернативным способом, в связи с чем их нагляднее характеризовать попарно (вначале приводится X-институт, затем – альтернативный Y-институт, в скобках указывается исполняемая институтами функция).

Базовые институты экономики: 1) редистрибуция, или распределение – обмен, или купля-продажа (движение благ); 2) верховная условная собственность – частная собственность (закрепление благ); 3) кооперация – конкуренция (взаимодействие агентов); 4) служебный труд – наемный труд (организация труда); 5) ограничение издержек – максимизация прибыли (сигнал обратной связи, или критерий эффективности).

Базовые институты политики: 1) административно-территориальное деление – федеративно-территориальное устройство (федерация); 2) иерархическая вертикаль власти во главе с центром – самоуправление и субсидиарность (устройство системы управления); 3) назначение – выборы (замещение управленческих позиций); 4) общее собрание и единогласие – многопартийность и демократическое большинство (порядок формирования решений); 5) обращения по инстанциям – судебные иски (механизм обращения по инстанциям).

Базовые институты идеологии: 1) коллективизм – индивидуализм (детерминанта социального действия); 2) эгалитаризм – стратификация (нормативное представление о социальной структуре); 3) порядок – свобода (доминирующие социальные ценности); 4) ориентированная на благополучие трудовая мотивация – денежно-ориентированная трудовая мотивация (трудовая мотивация); 5) интегрализм и генерализация – дискретность и специализация (привычные стереотипы мышления) [3, с. 7–8].

Согласно X–Y-теории, в каждой стране представлены обе институциональные матрицы, но доминирует одна, определяя сущность институтов страны. В России доминирует X-матрица, в развитых капиталистических странах (странах Запада) – Y-матрица. И на самом деле, соответствующие X-матрице базовые отношения в нашей стране очевидным образом являются преобладающими. То, какая матрица в стране доминирует, определяется материально-технологической средой страны. С другой стороны, и материально-технологическое развитие страны, при прочих равных условиях, зависит от того, какая матрица в ней доминирует.

По мнению С.Г. Кирдиной, фактически, X-матрица способствует развитию в стране производств, во-первых, ключевой ресурс которых эксплуатируется коллективно (например, сельское хозяйство, рыбные промыслы – земля и водоемы в российских климато-географических условиях эксплуатируются коллективно). Во-вторых, – развитию естественных монополий, как макроэкономических, так и территориальных (например, строительство и эксплуатация железнодорожной сети или сети магистральных

нефте- и газопроводов страны, централизованное тепло- и водоснабжение в городах). Развитию этих производств содействует и российская институциональная структура в целом (совокупность базовых X и Y-институтов и институциональных форм, или собственно институтов – реально существующих правил и механизмов, обеспечивающих их исполнение), если она соответствует доминированию X-матрицы.

С.Г. Кирдина приводит примеры, когда принятие законов и подзаконных актов (т.е. создание институциональных форм), не соответствующих доминированию X-матрицы, приводило к задержке социально-экономического развития страны и, наоборот, когда институциональное строительство, соответствовавшее ее доминированию, ускоряло это развитие [4, с. 280–286]. При этом, по мнению С.Г. Кирдиной, институциональное строительство, соответствующее доминированию X-матрицы, обусловило успешность индустриализации 1928–1941 гг., в том числе бурное развитие фабрично-заводской промышленности. Между тем, отрасли, из которых состоит фабрично-заводская промышленность, не являются ни отраслями с коллективно эксплуатируемым ключевым ресурсом, ни отраслями – естественными монополями (уже давно не были таковыми в нашей стране к моменту индустриализации, и промышленность не формировалась в их форме в период индустриализации). Это говорит об определенной некорректности концепции поддержки российской институциональной структурой естественных монополий и производств, ключевой ресурс которых эксплуатируется коллективно.

Нами было обосновано, что в действительности X-матрица поддерживает коммунальные производства, т.е. производства, продукты которых являются продуктами коллективного пользования или назначения, например, строительство многоквартирных жилых домов, производство автобусов, строительство и эксплуатация магистральных трубопроводов. Наличие такой поддержки объясняется тем, что при пользовании соответствующими продуктами возникают, прежде всего, отношения, соответствующие X-матрице, т.е. предпочтительные для российского общества, например пользование многоквартирным домом предполагает распределение квартир, верховную собственность на стены и перекрытия, кооперацию жильцов, минимизацию издержек и т.д. [3, с. 10].

Также следует отметить, что концепция поддержки отраслей X-матрицей С.Г. Кирдиной представляет собой достаточно неудобную основу для определения производств, поддерживаемых и неподдерживаемых российской институциональной структурой, и, следовательно, для количественной оценки соответствующей деятельности в стране, так как эффективность коллективного ведения хозяйства и принадлежность отрасли к естественной монополии зависят от научно-технического прогресса, который, как известно, не стоит на месте. Наша концепция поддержки отраслей X-матрицей позволяет легко определить виды деятельности в стране (по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности), поддерживаемые X-матрицей – путем изучения характера пользования их продуктами.

На этой основе появляется возможность легко осуществлять количественные измерения деятельности, поддерживаемой и не поддерживаемой российской институциональной структурой.

Технологический уклад – центральное понятие теории долгосрочного технико-экономического развития (технологических укладов), у истоков которой стоял, а в настоящее время является ее главным теоретиком, академик РАН С.Ю. Глазьев. Согласно этой теории, социально-экономическая динамика стран определяется последовательной сменой технологических укладов. Коротко технологический уклад можно охарактеризовать как совокупность взаимосвязанных производств одного технического уровня. Технический уровень производства зависит, например, от используемого двигателя, которым может быть водяное колесо, паровая машина, электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания и др. Каждый технологический уклад, по С.Ю. Глазьеву, «живет» около 100 лет и проходит в своем развитии четыре фазы: становление, рост, зрелость и упадок. При этом вступление очередного уклада в фазу роста и прохождение им начальной стадии фазы зрелости обуславливают фазу роста длинной волны, или цикла, Кондратьева, длящуюся около 25 лет, а его переход в заключительную стадию фазы зрелости и начальную стадию фазы упадка вызывает уже фазу спада длинной волны Кондратьева, также длящуюся около 25 лет [5, с. 32]. Напомним, что фазы роста и спада длинных волн Кондратьева соответствуют не периодам роста и спада в социально-экономическом развитии, а периодам относительно высоких и относительно низких темпов этого развития соответственно, в частности темпов роста ВВП. При этом фаза становления определяющего уклада приходится на фазу спада предыдущей длинной волны Кондратьева, а заключительная часть фазы его упадка – на фазу роста следующей длинной волны Кондратьева [5, с. 32]. В этом и состоит связь жизненного цикла технологического уклада с долгосрочной социально-экономической динамикой, представляемой как последовательность циклов, или длинных волн, Кондратьева. Таким образом, понятно, что теория технологических укладов фактически является разновидностью теории длинных волн, соответствующим образом объясняющей возникновение этих волн.

К моменту выхода фундаментальной работы С.Ю. Глазьева «Теория долгосрочного технико-экономического развития» (1993), в которой была детально разработана теория и хронология прохождения технологических укладов, в теории длинных волн Кондратьева были выделены пять волн, которые прошло или проходит социально-экономическое развитие развитых капиталистических стран. Соответственно, и в вышеуказанной работе С.Ю. Глазьева были выделены и рассмотрены пять технологических укладов, вызвавших эти волны.

Ниже приводятся эти уклады (в скобках указаны их «ключевые факторы», т.е. продукты, характеризующие технический уровень общественного производства, и годы доминирования укладов на Западе): первый (текстильные машины, 1770–1830), второй (паровой двигатель, металлорежущие станки, 1830–1880), третий (электродвигатель, сталь, 1880–1930), четвертый (двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия, 1930–1980), пятый (микрoeлектронные компоненты, 1980(90)–2030(40)) [6, с. 96–97].

Наша концепция поддержки отраслей российской институциональной структурой позволяет определить и степень поддержки ею технологических укладов, так как технологическое ядро укладов состоит из тех же видов экономической деятельности (технологических совокупностей), которые делятся на коммунальные и некоммунальные. Степень поддержки технологического уклада со стороны российской институциональной структуры может быть определена как отношение количества коммунальных технологических совокупностей (с учетом коэффициентов, отражающих степень их коммунальности, если таковые не являются полностью коммунальными) его ядра к общему числу технологических совокупностей, входящих в ядро технологического уклада.

Данные о технологических совокупностях, составляющих ядро пяти рассматриваемых технологических укладов, также представлены в вышеуказанной работе С.Ю. Глазьева [6, с. 100–111]. На их основе нами и была определена степень поддержки технологических укладов со стороны российской институциональной структуры (или X-матрицы). Из семи технологических совокупностей ядра первого технологического уклада к коммунальным относятся только два, в связи с чем поддержка первого уклада (условно совпадающая с поддержкой его ядра) со стороны X-матрицы может быть определена в 29 % ( $2/7*100$ ). Из 9 технологических совокупностей ядра второго технологического уклада целых 5 являются коммунальными, в связи с чем степень поддержки второго уклада составляет 56 % ( $5/9*100$ ). Из девяти технологических совокупностей ядра третьего технологического уклада всего два являются коммунальными, в связи с чем степень поддержки третьего уклада со стороны российской институциональной структуры составила всего 22 % ( $2/9*100$ ). Из одиннадцати технологических совокупностей ядра четвертого технологического уклада четыре являются полностью коммунальными, а четыре – наполовину (химическая промышленность, как выпускавшая, в том числе, удобрения и пестициды, которые во времена СССР были коммунальными продуктами, поскольку использовались колхозами; радио- и телефонная связь, где коммунальной является только радиосвязь; автомобилестроение и тракторостроение, значительная часть продукции которых – грузовые автомобили и тракторы сельскохозяйственного назначения – направлялась колхозам). Отсюда, поддержка четвертого уклада составила 55 % ( $(4+4*0,5)/11*100$ ). Из тринадцати технологических совокупностей ядра пятого технологического уклада пять являются коммунальными, в связи с чем поддержка пятого уклада со стороны X-матрицы составила 38 % ( $5/13*100$ ). Таким образом, первый, третий и пятый уклады характеризуются относительно слабой поддержкой со стороны российской институциональной структуры (29, 22 и 38 % соответственно), а второй и четвертый – относительно сильной (56 и 55 % соответственно) [7, с. 48–49].

Как выясняется, технологические уклады в нашей стране проходили (а пятый – проходит) в соответствии со степенью их поддержки со стороны российской институциональной структуры. Судить об этом можно по срокам прохождения укладами фаз становления и роста. К сожалению, в фундаментальном труде С.Ю. Глазьева и в работах других специалистов по теории долгосрочного технико-экономического развития нет данных о сроках прохождения укладами в нашей стране фаз зрелости и упадка. Фазы

становления и роста вместе образуют периоды относительного расширения, или расширенного воспроизводства (расширения, превышающего темпы социально-экономического развития страны, прежде всего, экономического роста), технологических укладов.

Очевидно, что при относительно слабой поддержке (далее – отсутствии поддержки) уклада его расширение в целом и отдельно рост должны проходить относительно медленно, а при относительно сильной поддержке (далее – поддержке) – относительно быстро, о чем можно судить по продолжительности периода расширения уклада и фазы его роста.

В табл. 1 представлены сроки вступления технологических укладов в фазы становления и роста и выхода из фазы роста, по С.Ю. Глазьеву, их привязка к конкретным годам, продолжительность периодов расширения укладов и фаз их роста.

Таблица 1

Начало фазы становления, начало и окончание фазы роста технологических укладов, по С.Ю. Глазьеву, их годы, продолжительность периодов их расширения и фаз их роста

Номер уклада	Начало фазы становления, его год	Начало фазы роста, его год	Окончание фазы роста, его год	Продолжительность расширения, лет	Продолжительность фазы роста, лет
<b>1</b>	После наполеоновских войн [6, с. 112], <b>1816</b>	1860–1870 гг. [6, с. 113], <b>1860</b>	Конец индустриализации и [6 с. 115], <b>1941</b>	<b>126</b> (1942–1816)	<b>82</b> (1842–1860)
<b>2</b>	1860–1870 гг. [6, с. 113], <b>1860</b>	Вторая половина 1870-х гг. [6, с. 114], <b>1875</b>	Конец индустриализации и [6, с. 115], <b>1941</b>	<b>82</b> (1942–1860)	67 (1942–1875)
<b>3</b>	Конец XIX – начало XX в. [6, с. 114], <b>1880</b>	Начало XX в. [6, с. 115], <b>1900</b>	До начала 1990-х гг. [6, с. 125], <b>1989</b>	<b>110</b> (1990–1880)	<b>90</b> (1990–1900)
<b>4</b>	Создание технологических цепочек в автомобиле- и тракторостроении в 1930-е гг. [6, с. 115–116], <b>1932</b>	Конец 50-х – начало 60-х гг. XX в. [6, с. 125], <b>1957</b>	<b>2013</b> [8] (по Д.О. Рогозину)	<b>82</b> (2014–1932)	<b>57</b> (2014–1957)
<b>5</b>	С 1950-х гг. [6, с. 151], <b>1950</b>	<b>1971</b> [6, с. 136]		На данный момент <b>69</b> (2019–1950)	На данный момент <b>48</b> (2019–1971)

*Источник: составлено автором на основе [6, 8]*

Из таблицы 1 видно, что для первого и третьего укладов характерны относительно более продолжительные периоды расширенного воспроизводства в целом и фазы роста, чем для второго и четвертого укладов. Это объясняется тем,

что первый и третий уклад не поддерживаются, а второй и четвертый, наоборот, поддерживаются российской институциональной структурой.

Из таблицы 1 видно, что второй уклад наступил у нас в 1860 г., а третий – в 1880 г., т.е. всего через 20 лет (1880–1860) после второго, четвертый уклад наступил в 1932 г., а пятый – в 1950 г., т.е. всего через 18 лет (1950–1932) после четвертого. С другой стороны, первый уклад наступил в нашей стране в 1816 г., а второй – в 1860 г., т.е. только через 44 года (1860–1816) после первого, третий уклад наступил в 1880 г., а четвертый – в 1932 г., т.е. только через 52 года (1932–1880) после третьего. Быстрый приход третьего и пятого укладов объясняется поддержкой со стороны российской институциональной структуры второго и четвертого укладов. Благодаря этой поддержке второй и четвертый уклады прошли быстро и, следовательно, быстро сформировали материально-технические предпосылки для становления последующих (третьего и пятого соответственно) укладов (последующий технологический уклад формируется на материально-технической базе предыдущего).

Долгий же приход второго и четвертого укладов объясняется отсутствием поддержки первого и третьего укладов со стороны российской институциональной структуры. В силу этого последние проходили медленно, в связи с чем и задержали формирование материально-технических предпосылок, необходимых для становления последующих (второго и четвертого соответственно) укладов.

В табл. 2 представлены годы начала фаз становления и роста пяти рассматриваемых укладов (по С.Ю. Глазьеву, на Западе и у нас). Определяется запаздывание наступления этих фаз у нас по сравнению с Западом.

Таблица 2

Годы начала фаз становления и роста технологических укладов (по С.Ю. Глазьеву, на Западе и в России) и запаздывание в их наступлении в России по сравнению с Западом

Номер уклада	Год начала фазы становления		Запаздывание фазы становления в России по сравнению с Западом, лет	Год начала фазы роста		Запаздывание фазы роста в России по сравнению с Западом, лет
	на Западе	в России		на Западе	в России	
<b>1</b>	<b>1770</b> [9, с. 257]	<b>1816</b>	<b>46</b> (1770–1816)	<b>1790</b> [9, с. 257]	<b>1860</b>	<b>70</b> (1790–1860)
<b>2</b>	<b>1830</b> [9, с. 257]	<b>1860</b>	<b>30</b> (1830–1860)	1847 [9, с. 257]	<b>1875</b>	<b>28</b> (1847–1875)
<b>3</b>	<b>1880</b> [9, с. 257]	<b>1880</b>	<b>0</b> (1880–1880)	<b>1897</b> [9, с. 257]	<b>1900</b>	<b>3</b> (1897–1900)
<b>4</b>	<b>1930</b> [9, с. 257]	<b>1932</b>	<b>2</b> (1930–1932)	<b>1943</b> [9, с. 257]	<b>1957</b>	<b>25</b> (1932–1957)
<b>5</b>	<b>1950</b> [6, с. 151]	<b>1950</b>	<b>0</b> (1950–1950)	<b>1971</b> [6, с. 107]	<b>1971</b>	<b>0</b> (1971–1971)

*Источник: составлено автором на основе [6, 9]*

Из таблицы 2 видно, что наибольшее запаздывание прохождения в России было у первого технологического уклада. Это объясняется тем, что первый уклад не поддерживался российской институциональной структурой. Его наступление

и вступление в фазу роста, из-за того, что этот технологический уклад был первым, зависело, главным образом, только от ее поддержки (в отличие от неподдерживаемых третьего и пятого укладов, «своевременное» наступление и вступление которых в фазу роста было обеспечено успешным прохождением предшествующих укладов, поддерживаемых российской институциональной структурой).

Также видно, что наступление и особенно рост второго и четвертого укладов в России существенно задержались по сравнению с их наступлением и ростом на Западе, а наступление и рост третьего и пятого укладов у нас по времени практически совпали с их наступлением и ростом на Западе. Первое объясняется отсутствием поддержки со стороны российской институциональной структуры предшествующих первого и третьего укладов, в силу чего они проходили медленно, а потому и задержали формирование предпосылок для становления последующих (второго и четвертого соответственно) укладов. Второе объясняется поддержкой предшествующих второго и четвертого укладов со стороны российской институциональной структуры, благодаря которой они проходили быстро, почему и быстро сформировали условия для становления последующих (третьего и пятого соответственно) укладов.

Таким образом, технологическое отставание России от Запада всегда усиливалось благодаря укладам, неподдерживаемым российской институциональной структурой (первый и третий уклады задержали наступление и начало роста второго и четвертого укладов по сравнению с Западом). Однако всегда сокращалось (или даже ликвидировалось) благодаря поддерживаемым. Второй и четвертый уклады обеспечили почти одновременное с Западом наступление и вступление в фазу роста у нас третьего и пятого укладов.

В рамках нашей концепции поддержки отраслей со стороны X-матрицы находят объяснение и различия в хронологии прохождения в России технологических укладов в целом и относящихся к их ядру коммунальных технологических совокупностей. Как выясняется, технологические совокупности, относящиеся к коммунальным производствам, входили в фазу становления и фазу роста раньше, чем соответствующий уклад в целом (или в среднем). Так, если первый технологический уклад в целом вступил в фазу становления в 1816 г., а в фазу роста – в 1860, то две его коммунальные технологические совокупности – строительство водных каналов и строительство дорог с твердым покрытием – вступили в эти фазы значительно раньше.

Строительство водных каналов в нашей стране вступило в фазу становления в 1786 г., когда по указу Екатерины II началась постройка Северо-Екатерининского канала, который соединил Северную Двину с Камой [10]. Фаза же роста этой технологической совокупности приходится на 1897 г., когда в стране начался бум строительства каналов. В стране за период до Отечественной войны 1812 года были построены (в скобках – время строительства) Березинский канал (1797–1805), соединивший Днепр с Западной Двиной [11], Сиверсов канал (1798–1803), предназначенный для обхода озера Ильмень [12], Мариинский канал (1799–1810), соединивший Неву с бассейном Волги [13], Тихвинский канал (1801–1811), соединивший Неву и Волгу через Мологу и Сязь [14]. Таким образом, строительство водных каналов вступило в фазу становления на 30 лет раньше (1816–1786), а в фазу



роста – на 37 лет раньше (1860–1897), чем первый технологический уклад в целом.

Строительство дорог с твердым покрытием началось в нашей стране в 1801 г. со вступлением на престол царя Александра I, однако из-за больших расходов России на участие в борьбе с Наполеоном («наполеоновские» войны проходили в 1796–1815 гг.) первоначально строилось в среднем по 40 верст дорог в год [15]. Во всяком случае, 1801 г. является годом начала фазы становления отрасли в нашей стране. Фаза же роста данной технологической совокупности наступила в 1817 г., когда уже к 1835 г. было построено 6485 верст дорог с твердым покрытием [6, с. 112], т.е. в период 1817–1834 гг. ежегодно вводилось в строй более 381 версты дорог. Таким образом, строительство дорог общего пользования с твердым покрытием вступило в фазу становления на 15 лет раньше (1816–1801), а в фазу роста – на 43 года раньше (1860–1817), чем первый технологический уклад в целом.

Опережающее вхождение коммунальных совокупностей в фазы становления и роста по сравнению с первым укладом в целом объясняется тем, что эти совокупности поддерживаются российской институциональной структурой (или X-матрицей).

Такое опережение характерно и для коммунальных технологических совокупностей ядра и всех остальных технологических укладов. Рассмотрим эту закономерность на примере таких коммунальных видов деятельности ядра четвертого технологического уклада, как добыча нефти и строительство нефтепроводов.

Становление современной нефтедобычи (путем бурения и эксплуатации скважин) произошло в нашей стране в 1864 г., когда дала нефть первая специальная нефтяная скважина в с. Киевское (Кубань) [16], и этот год следует считать годом начала становления российской нефтедобычи. Годом вступления отечественного производства нефти в фазу роста следует считать 1928 г., когда был восстановлен довоенный уровень ее добычи, и производство нефти продолжило резко увеличиваться. В 1928 г. добыча нефти составила 11,6 млн. т, в 1933 – 21,5, в 1938 – 30,2 [17, с. 69].

Годом начала фазы становления строительства нефтепроводов в нашей стране является 1878 г., когда заработал нефтепровод Балаханы – Черный город (г. Баку), построенный В.Г. Шуховым и А.В. Бари по заказу «Говарищества нефтяного производства братьев Нобель» [18]. Данная технологическая совокупность вступила в фазу роста в 1950 г., когда в стране началось массовое строительство магистральных нефтепроводов. В 1950 г. их протяженность составляла 5,4 тыс. км, в 1960 – 17,3 тыс. км [14, с. 552], в 1970 – 37,4 тыс. [18, с. 596].

Таким образом, если четвертый уклад в целом вступил в фазу становления в 1932 г., а в фазу роста – в 1957 г., то производство нефти вступило в фазу становления на 68 лет раньше (1932–1864), а в фазу роста – на 29 лет раньше (1957–1928). Строительство нефтепроводов вошло в фазу становления на 54 года раньше (1932–1878), в фазу роста – на 7 лет раньше (1957–1950), чем четвертый уклад в целом. Это объясняется поддержкой коммунальных производств, к которым относятся рассмотренные технологические совокупности, со стороны российской институциональной структуры.

## **Список литературы**

1. Лебедев К.Н. Незаслуженное обвинение в экономическом детерминизме, и почему Ф. Энгельс не раскрыл метод К. Маркса // Экономика и социология. 2018. № 38. С. 21–25.
2. Будович Ю.И. Курс отечественной политэкономии середины XIX–начала XX в. о методе экономического исследования // Вестник Финансовой академии. 2004. № 1 (29). С. 96–106.
3. Марчук А.И. Влияние институциональной структуры на общественное производство // Экономические науки. 2018. № 11 (168). С. 7–10.
4. Кирдина С.Г. Институциональные матрицы и развитие России: введение в X-Y-теорию. СПб.: Нестор-История, 2014. 468 с.
5. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
6. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВлаДар, 1993. 310 с.
7. Марчук А.А. Влияние российской институциональной структуры на технологические уклады // Вопросы экономики и права. 2018. № 126. С. 43–49
8. Рогозин Д.О. Робот встанет под ружье [Электронный ресурс] // Российская газета RG.RU. 22.11.2013 // <https://rg.ru/2013/11/22/tehnologii.html>.
9. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / Под ред. С.Ю. Глазьева и В.В. Харитоновой. М.: Тривант, 2009. 304 с.
10. Килматов Р. Северо-Екатерининский канал. Фотографии для сомневающихся. [Электронный ресурс] / LIVEJOURNAL. 10.05.2016 URL: <https://radmirkilmatov.livejournal.com/61342.html>.
11. Березинский канал / Мой путеводитель // URL: <https://myguidebook.ru/b/book/2988123418/84>.
12. Сиверсов канал / Прогулки по Северо-Западу // URL: <http://www.nogardia.ru/articles/show/13/>.
13. Мариинская водная система: история создания, значение, фото, интересные факты [Электронный ресурс] / FB.ru URL: <http://fb.ru/article/408755/mariinskaya-vodnaya-sistema-istoriya-sozdaniya-znachenie-foto-interesnyie-faktyi>.
14. Афанасьева О.И. Тихвинская водная система каналов и шлюзов. От Петра Первого до наших дней / Музей «Истории и культуры родного края» // [https://muz-school9tihvin.eduface.ru/area/tihvinskaya\\_vodnaya\\_sistema\\_genial\\_nyj\\_proekt\\_petra](https://muz-school9tihvin.eduface.ru/area/tihvinskaya_vodnaya_sistema_genial_nyj_proekt_petra).
15. Дорожная карта длиной в тысячелетие [Электронный ресурс] // LIVEJOURNAL. 23.10.2015. URL: <https://mamlas.livejournal.com/3846132.html>.
16. Краткая История Добычи Нефти в России [Электронный ресурс] / URL: <https://petrodigest.ru/articles/history/kratkaja-istorija-dobychi-nefti-v-rossii>.
17. Народное хозяйство СССР: Статистический сборник. М.: Государственное статистическое издательство, 1956. 263 с.
18. Нефтепровод – Краткая История Создания [Электронный ресурс] / URL: <https://petrodigest.ru/articles/history/nefteprovod-kratkaja-istorija-sozdanija>.
19. Народное хозяйство СССР в 1988 г.: Статистический ежегодник / Госкомстат СССР. М.: Финансы и статистика, 1989. 766 с.

## **THE REGULARITIES OF TECHNOLOGICAL ORDERS SUBSTITUTION IN CONDITIONS OF INSTITUTIONAL X-MATRIX DOMINATION IN RUSSIA**

**К.Н. Lebedev<sup>1</sup>, А.А. Marchuk<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

Scientific and technological policy of the Russian state has not yet led to the elimination of the technological gap between Russia and the West, which makes the identification and explanation of the laws of technological orders very relevant in our country. The novelty of the study is to identify the patterns of the relative development of technological orders in our country, orders in General and communal productions of their core, orders in our country and in the West, as well as to explain these patterns on the basis of the concept of support of communal productions by the Russian institutional structure.

**Keywords:** *technological order, X-matrix, institutional structure, communal production.*

*Об авторах:*

ЛЕБЕДЕВ Константин Николаевич – доктор экономических наук, профессор Департамента экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, e-mail: [KNLebedev@fa.ru](mailto:KNLebedev@fa.ru)

МАРЧУК Алина Александровна – аспирант Департамента экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, e-mail: [Alina.Marchuk@minfin.ru](mailto:Alina.Marchuk@minfin.ru)

*About the authors:*

LEBEDEV Konstantin Nikolayevich – Doctor of Economics, professor of the Department of economic theory, Financial University under the Government of the Russian Federation, e-mail: [KNLebedev@fa.ru](mailto:KNLebedev@fa.ru)

MARCHUK Alina Aleksandrovna – post-graduate student of the Department of economic theory, Financial University under the Government of the Russian Federation, e-mail: [Alina.Marchuk@minfin.ru](mailto:Alina.Marchuk@minfin.ru)

**References**

1. Lebedev K.N. Nezasluzhennoe obvinenie v ehkonomicheskom determinizme, i pochemu F. EHngel's ne raskryl metod K. Marksa // EHkonomika i sociologiya. 2018. № 38. S. 21–25.
2. Budovich YU.I. Kurs otechestvennoj politehkononii serediny XIX–nachala XX v. o metode ehkonomicheskogo issledovaniya // Vestnik Finansovoj akademii. 2004. № 1 (29). S. 96–106.
3. Marchuk A.I. Vliyanie institucional'noj struktury na obshchestvennoe proizvodstvo // EHkonomicheskie nauki. 2018. № 11 (168). S. 7–10.
4. Kirdina S.G. Institucional'nye matricy i razvitie Rossii: vvedenie v H-Y-teoriyu. SPb.: Nestor-Istoriya, 2014. 468 s.
5. Glaz'ev S.YU. Sovremennaya teoriya dlinnyh voln v razvitii ehkonomiki // EHkonomicheskaya nauka sovremennoj Rossii. 2012. № 2 (57). S. 27–42.
6. Glaz'ev S.YU. Teoriya dolgosrochnogo tekhniko-ehkonomicheskogo razvitiya. M.: VlaDar, 1993. 310 s.
7. Marchuk A.A. Vliyanie rossijskoj institucional'noj struktury na tekhnologicheskie układy // Voprosy ehkonomiki i prava. 2018. № 126. S. 43–49
8. Rogozin D.O. Robot vstanet pod ruzh'e [EHlektronnyj resurs] // Rossijskaya gazeta RG.RU. 22.11.2013 // <https://rg.ru/2013/11/22/tehnologii.html>.
9. Nanotekhnologii kak klyuchевой faktor novogo tekhnologicheskogo uklada v ehkonomike / Pod red. S.YU. Glaz'eva i V.V. Haritonova. M.: Trovant, 2009. 304 s.

10. Kilmатов R. Severo-Ekaterininskij kanal. Fotografii dlya somnevayushchihsya. [EHlektronnyj resurs] / LIVEJOURNAL. 10.05.2016 URL: <https://radmirkilmатов.livejournal.com/61342.html>.
11. Berezinskij kanal / Moj putevoditel' // URL: <https://myguidebook.ru/b/book/2988123418/84>.
12. Siversov kanal / Progulki po Severo-Zapadu // URL: <http://www.nogardia.ru/articles/show/13/>.
13. Mariinskaya vodnaya sistema: istoriya sozdaniya, znachenie, foto, interesnye fakty [EHlektronnyj resurs] / FB.ru URL: <http://fb.ru/article/408755/mariinskaya-vodnaya-sistema-istoriya-sozdaniya-znachenie-foto-interesnyie-faktyi>.
14. Afanas'eva O.I. Tihvinskaya vodnaya sistema kanalov i shlyuzov. Ot Petra Pervogo do nashih dneij / Muzej «Istorii i kul'tury rodnogo kraja» // [https://muz-school9tihvin.eduface.ru/area/tihvinskaya\\_vodnaya\\_sistema\\_genial\\_nyj\\_proekt\\_petra](https://muz-school9tihvin.eduface.ru/area/tihvinskaya_vodnaya_sistema_genial_nyj_proekt_petra).
15. Dorozhnaya karta dlinoj v tysyacheletie [EHlektronnyj resurs] // LIVEJOURNAL. 23.10.2015. URL: <https://mamlas.livejournal.com/3846132.html>.
16. Kratkaya Istoriya Dobychi Nefti v Rossii [EHlektronnyj resurs] / URL: <https://petrodigest.ru/articles/history/kratkaja-istorija-dobychi-nefti-v-rossii>.
17. Narodnoe hozyajstvo SSSR: Statisticheskij sbornik. M.: Gosudarstvennoe statisticheskoe izdatel'stvo, 1956. 263 s.
18. Nefteprovod – Kratkaya Istoriya Sozdaniya [EHlektronnyj resurs] / URL: <https://petrodigest.ru/articles/history/nefteprovod-kratkaja-istorija-sozdaniya>.
19. Narodnoe hozyajstvo SSSR v 1988 g.: Statisticheskij ezhegodnik / Goskomstat SSSR. M.: Finansy i statistika, 1989. 766 s.