Экономическая безопасность в различных технологических укладах

**Человек:** Предметом исследования являются проблемы экономической безопасности в различных технологических укладах. Рассматривая периодическую смену технологических укладов в мировом технико-экономическом развитии, автор выделяет ключевые характеристики данных технологических укладов, а также проблемы экономической безопасности в период доминирования каждого уклада. Кроме того, в статье приведено детальное описание гипотетического ядра нового, шестого технологического уклада, переход к которому обусловлен истощением нынешней модели капиталистического развития и необходимостью реконфигурации вокруг современных социально-экономических потребностей. Особое внимание в работе уделяется оценке научно-технологического потенциала российской экономики. В работе применялись такие общенаучные методы исследования как: научный поиск, анализ, синтез, индукция, дедукция, метод классификаций и сравнительного анализа. Итогом исследования послужило выделение основных угроз экономической безопасности при несвоевременном переходе на новую технологическую волну, а также вывод о том, что в России в настоящий момент доминируют четвертый и третий технологические уклады, а пятый уклад еще не достиг пика своего развития. По мнению автора, если Россия в самое ближайшее время сконцентрирует имеющиеся ресурсы на ключевых перспективных направлениях шестого технологического уклада, то это, в совокупности с глобальными технологическими сдвигами, создаст "окно возможностей" для технологического рывка и создания "российского экономического чуда".

**Key words:** технологический уклад, экономическая безопасность, угрозы экономической безопасности, кризис, экономическая политика, национальная экономика, шестой уклад, технологическая революция, нанотехнологии, устойчивое развитие

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** Период доминирования. Производство кокса и нефтепродуктов. Источник: составлено автором по данным [15]. По нашему мнению, если Россия в самое ближайшее время сконцентрирует имеющиеся ресурсы на ключевых перспективных направлениях шестого технологического уклада, то это, в совокупности с глобальными технологическими сдвигами, создаст "окно возможностей" для технологического рывка и создания "российского экономического чуда".

**Key words part:** 0.6071428571428571

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** Период доминирования. Страны - технологические лидеры. Характеристика третьего технологического уклада. Электронная промышленность, интегрированные компьютерные системы, телекоммуникации, производство и переработка газа, автоматизация проектирования машин на базе численных методов, информационные услуги. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. Металлургическое производство. Источник: составлено автором по данным [15]. По нашему мнению, если Россия в самое ближайшее время сконцентрирует имеющиеся ресурсы на ключевых перспективных направлениях шестого технологического уклада, то это, в совокупности с глобальными технологическими сдвигами, создаст "окно возможностей" для технологического рывка и создания "российского экономического чуда".

**Key words part:** 0.6071428571428571

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** Великобритания, Бельгия, Франция. Великобритания, Бельгия, Франция, США, Германия. США, Германия, Великобритания. Электродвигатель, сталь. Источник: Составлено автором. Источник: Составлено автором. США, Канада, Япония, Корея. Источник: Составлено автором.

**Key words part:** 0.32142857142857145

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Великобритания, Бельгия, Франция. Великобритания, Бельгия, Франция, США, Германия. США, Германия, Великобритания. Электродвигатель, сталь. Источник: Составлено автором. США, СССР, страны Западной Европы. США, Канада, Япония, Корея. Источник: Составлено автором.

**Key words part:** 0.32142857142857145

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** Формирование нового технологического уклада связано с революцией не только в технике и технологии, а также их требованиями к личностному фактору производства, с формами организации производства и инновационного процесса. Источник: Составлено автором. Необходимость возникновения новых направлений развития техники послужила началом формирования 4-го технологического уклада (см. таблицу 4), ядром которого стали такие отрасли как химическая промышленность (в особенности, органическая химия), автомобиле и тракторостроение, а также производство моторизированных военных установок. Оценивая положение России отметим, прежде всего, что основной проблемой отечественной экономики в последние два десятилетия является то, что наряду с новыми производствами продолжают существовать производства устаревших технологических укладов, которые давно были вытеснены с рынка экономически развитых стран и более не являются драйверами экономического роста. Производство машин и оборудования. По нашему мнению, позднее включение России в новый технологический уклад порождает такие угрозы экономической безопасности страны как:. Эта угроза во многом связана с предыдущей и проявляется в недостаточном развитии в стране отраслей и производств, которые имеют жизненно важное значение для существования государства и призваны обеспечивать процесс воспроизводства вне зависимости от внешних воздействий. Кроме вышесказанного, также стоит подчеркнуть, что помимо угроз экономической безопасности, связанных с несвоевременным переходом к новому технологического укладу, можно также выделить угрозы экономической безопасности, которые детерминированы непосредственно сменой технологического уклада мировой экономики.

**Key words part:** 0.7857142857142857

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** Формирование нового технологического уклада связано с революцией не только в технике и технологии, а также их требованиями к личностному фактору производства, с формами организации производства и инновационного процесса. Источник: Составлено автором. Производство машин и оборудования. Эта угроза во многом связана с предыдущей и проявляется в недостаточном развитии в стране отраслей и производств, которые имеют жизненно важное значение для существования государства и призваны обеспечивать процесс воспроизводства вне зависимости от внешних воздействий.

**Key words part:** 0.5714285714285714

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** В перечисленных странах становление первого уклада произошло в течении 30-50 лет. США, Канада, Япония, Корея. В 2016 году в ЕС данный показатель оказался в 5,3 раза выше, чем в России. Так, в 2016 году значение данного индекса для нашей страны составило 0,47, что было ниже среднего показателя по ЕС (0,54). В то же время, если обратиться к данным ресурса Google Consumer Barometer (см. рис. 6), то РФ по отдельным индикаторам уровня цифровизации общества, не отстает от уровня передовых стран: например, в 2017 году на одного человека в России приходилось в среднем 2,4 подключенных к интернету устройства, что аналогично показателю Китая и немногим меньше уровня Японии и Германии (2,7 и 2,9 соответственно). "Более 50% технологий относится к четвёртому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему" [8]. Производство кокса и нефтепродуктов. Производство кокса и нефтепродуктов.

**Key words part:** 0.3928571428571429

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Период доминирования. Страны - технологические лидеры. Ядро технологического уклада. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. Источник: Составлено автором. Таким образом, нанотехнологии имеют существенный потенциал использования в самых разных практических областях – от производства более легких и долговечных суперконструкционных материалов в машиностроении до сокращения времени доставки нанолекарств в кровеносную систему человека, увеличения объема постоянной и оперативной памяти компьютера и его быстродействия и т.д. Биотехнологии. А.И. Селиванов, В.Г. Старовойтов и Д.В. Трошин выделяют следующие характерные особенности в сфере экономической безопасности в контексте перехода к новому технологическому укладу [17]:. Прочие производства. В качестве еще одного показателя, характеризующего технологическую многоукладность экономики России, можно выделить объем инновационных товаров, работ, услуг организаций по видам экономической деятельности (см. таблицу 9).

**Key words part:** 0.7142857142857143

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** В современных условиях мировой экономической нестабильности, нарастания санкционных противостояний и возникновения иных глобальных вызовов и угроз, едва ли не самой важной задачей любого государства становится обеспечение национальной безопасности, в структуре которой особое место занимает экономическая безопасность. Страны - технологические лидеры. Ядро технологического уклада. Основными проблемами обеспечения экономической безопасности в рамках 4-го технологического уклада стали фиаско рынка – нестабильность экономического роста, безработица и инфляция. Согласно данным ФТС, по итогам 2017 года на долю машин и оборудования приходится 51,8% [16] всего импорта (а 2016 году – 50,1%), что в целом свидетельствует о неэффективности мер в рамках импортозамещения и угрозе технологической зависимости от развитых стран. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. Производство резиновых и пластмассовых изделий. Производство машин и оборудования. Источник: составлено автором по данным [15].

**Key words part:** 0.7142857142857143

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** Начиная с 1790-х гг. аналогичные процессы начали развиваться и в США. Великобритания, Бельгия, Франция, США, Германия. Металлургическое производство. Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля. Металлургическое производство.

**Key words part:** 0.32142857142857145

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, в %. Производство пищевых продуктов. Производство и распределение э/э, газа и воды. Объем инновационных товаров, работ, услуг организаций по видам экономической деятельности в 2016 г. Вид экономической деятельности. Производство пищевых продуктов.

**Key words part:** 0.42857142857142855

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Страны - технологические лидеры. В целом, вышеперечисленные базовые инновации должны создать кластер технологически связанных и взаимодополняющих производств, что позволит сформировать целостную воспроизводственную линию роста нового технологического уклада, ключевым фактором которого станут нанотехнологии. Когнитивные технологии, в частности, включают:. В третьих, следует подчеркнуть увеличение разрыва между РФ и передовыми странами в рамках двух ключевых направлений новой технологической волны – платформизации и цифровизации.

**Key words part:** 0.5

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Так, проблемам развития и последовательной смены технологических укладов посвящены работы таких зарубежных и российских ученых как С. Глазьев, Д. Львов, С. Кузнец, Н. Кондратьев, Й. Шумпетер, Ю Яковец, К. Перез, Т. Ершова и др. Ядро технологического уклада. Ядро первого технологического уклада составляли технологии, связанные с текстильной промышленностью. Оценивая положение России отметим, прежде всего, что основной проблемой отечественной экономики в последние два десятилетия является то, что наряду с новыми производствами продолжают существовать производства устаревших технологических укладов, которые давно были вытеснены с рынка экономически развитых стран и более не являются драйверами экономического роста.

**Key words part:** 0.6428571428571429

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** В 2016 году в ЕС данный показатель оказался в 5,3 раза выше, чем в России. Здесь стоит заметить, что данные понятия достаточно сложно поддаются статистическому измерению. "Более 50% технологий относится к четвёртому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему" [8]. 100. Источник: составлено автором по данным [15]. 100. Источник: составлено автором по данным [15].

**Key words part:** 0.32142857142857145

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Великобритания, Бельгия, Франция. Великобритания, Бельгия, Франция, США, Германия. США, Германия, Великобритания. США, СССР, страны Западной Европы. В 2016 году в ЕС данный показатель оказался в 5,3 раза выше, чем в России.

**Key words part:** 0.32142857142857145

=================================

**Simple\_PageRank/:** Что касается второго технологического уклада, то процесс его формирования происходил с начала 19 века в связи с появлением парового двигателя, и, как следствие, с возникновением железнодорожного транспорта, пароходного транспорта, станкостроения, машиностроения и угольной промышленности. Необходимость возникновения новых направлений развития техники послужила началом формирования 4-го технологического уклада (см. таблицу 4), ядром которого стали такие отрасли как химическая промышленность (в особенности, органическая химия), автомобиле и тракторостроение, а также производство моторизированных военных установок. По сложившимся оценкам Т.С. Ахромеевой, Г.Г. Малинецкого и С.А. Посашкова [5] шестой технологический уклад также будет характеризоваться следующими направлениями: высокие экотехнологии; проектирование живого; лазерная техника; высокие гуманитарные технологии; новая медицина; полномасштабные технологии виртуальной реальности; новые виды транспорта, комбинированные транспортные системы; проектирование будущего и управление им. . Рисунок 3. Вести отсчет траектории 6-ой технологической волны, по всей видимости, необходимо с момента изобретения растровых электронных и атомно-силовых микроскопов, что позволило раскрыть новые свойства материи и создать материалы с заранее предопределенными свойствами, возникающими в результате манипуляций с атомами вещества на нанотехнологическом уровне. Таким образом, нанотехнологии имеют существенный потенциал использования в самых разных практических областях – от производства более легких и долговечных суперконструкционных материалов в машиностроении до сокращения времени доставки нанолекарств в кровеносную систему человека, увеличения объема постоянной и оперативной памяти компьютера и его быстродействия и т.д. Биотехнологии. Не видя возможности догнать конкурентов в рамках четвертой технологической волны, японские предприниматели сосредоточились на инновациях, в частности развивая микроэлектронику и заняли лидирующие позиции уже к 1970-м годам.

**Key words part:** 0.5714285714285714

=================================

**TextRank/:** Однако, стоит констатировать, что такие вопросы как проблемы экономической безопасности в различных технологических укладах, а также угрозы экономической безопасности в условиях перехода на новую технологическую волну еще нуждаются в более глубоком научном исследовании. Формирование нового технологического уклада связано с революцией не только в технике и технологии, а также их требованиями к личностному фактору производства, с формами организации производства и инновационного процесса. Необходимость возникновения новых направлений развития техники послужила началом формирования 4-го технологического уклада (см. таблицу 4), ядром которого стали такие отрасли как химическая промышленность (в особенности, органическая химия), автомобиле и тракторостроение, а также производство моторизированных военных установок. Оценивая положение России отметим, прежде всего, что основной проблемой отечественной экономики в последние два десятилетия является то, что наряду с новыми производствами продолжают существовать производства устаревших технологических укладов, которые давно были вытеснены с рынка экономически развитых стран и более не являются драйверами экономического роста. По нашему мнению, позднее включение России в новый технологический уклад порождает такие угрозы экономической безопасности страны как:. Кроме вышесказанного, также стоит подчеркнуть, что помимо угроз экономической безопасности, связанных с несвоевременным переходом к новому технологического укладу, можно также выделить угрозы экономической безопасности, которые детерминированы непосредственно сменой технологического уклада мировой экономики.

**Key words part:** 0.7857142857142857

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** В глобальной экономике огромное значение приобретает место, которое та или иная страна занимает в производстве прорывных технологий и высокотехнологичной продукции. Период доминирования. Ядро технологического уклада. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. Источник: Составлено автором по данным [14] и [15]. Из данных, приведенных в таблице 12 следует, что 46,2% затрат организаций промышленного производства на технологические инновации относится к движущим отраслям 3-го технологического уклада, 27,4% - к отраслям 4-го технологического уклада и порядка 17,8% к 5-му укладу. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. Прочие производства.

**Key words part:** 0.5

=================================

**Текст:** В современных условиях мировой экономической нестабильности, нарастания санкционных противостояний и возникновения иных глобальных вызовов и угроз, едва ли не самой важной задачей любого государства становится обеспечение национальной безопасности, в структуре которой особое место занимает экономическая безопасность. Как показывает международный опыт, обеспечение экономической безопасности – это важнейшее условие эффективной и стабильной жизнедеятельности общества, гарантия независимого развития страны.. На нынешнем этапе развития вопросы экономической безопасности как никогда актуальны. Это объясняется не только действующими санкциями, но и ростом конкуренции на международных финансовых рынках, глобализацией мировой экономики и ее переходом к новому технологическому укладу. В глобальной экономике огромное значение приобретает место, которое та или иная страна занимает в производстве прорывных технологий и высокотехнологичной продукции. Именно технологическое лидерство становится ключевым фактором, определяющим глобальную конкурентоспособность страны, ее национальный статус и экономическую независимость.. Отметим тот факт, что закономерности смены технологических укладов в настоящее время сравнительно хорошо изучены. Так, проблемам развития и последовательной смены технологических укладов посвящены работы таких зарубежных и российских ученых как С. Глазьев, Д. Львов, С. Кузнец, Н. Кондратьев, Й. Шумпетер, Ю Яковец, К. Перез, Т. Ершова и др. В то же самое время, широкое освещение в экономической литературе получили и теоретические аспекты экономической безопасности. Активным научным исследованиям в данной области посвящены работы таких известных ученых как Л. Абалкин, А. Илларионов М. Лонской, В. Сенчагов, С. Степашин и др. Отдельным аспектам экономической безопасности посвящены научные изыскания В. Боровикова (угрозы экономической безопасности), А. Лавиной и Ю. Любимцевой (финансовая безопасность), М. Ильина и В. Студенцова (иностранные инвестиции в системе экономической безопасности), В. Оболенского, В. Студенцова, И. Фаминского (экономическая безопасность во внешнеэкономической сфере), А. Илларионова и В. Сенчагова (критерии экономической безопасности). Однако, стоит констатировать, что такие вопросы как проблемы экономической безопасности в различных технологических укладах, а также угрозы экономической безопасности в условиях перехода на новую технологическую волну еще нуждаются в более глубоком научном исследовании.. Проблемы экономической безопасности в различных технологических укладах. Согласно гипотезе длинных волн экономической конъюнктуры, выдвинутой российским экономистом Н.Д. Кондратьевым в 1925 году, экономика в процессе своего развития подчиняется определенной периодичности, которая нашла свое отражение в т.н. «циклах Кондратьева». Кондратьевские циклы являются одними из наиболее продолжительных (примерно 40-60 лет) экономических циклов. Каждый из этих циклов характеризуется своим уникальным господствующим технологическим укладом. Каждый технологический уклад основан на совокупности инноваций, как технических, так и организационных, которые являются движущей силой экономического развития [1, 358] и играют центральную роль в повторяющейся траектории циклических изменений. Так, по мнению К. Перез, прогресс в капиталистической экономике происходит путем прохождения различных последовательных «больших волн развития» (great surges of development), которые приводятся в движение последовательными технологическими революциями [3]. Каждая из этих больших волн развития, длящаяся примерно 40-60 лет, представляет собой процесс, посредством которого технологическая революция и ее парадигма распространяются по всей экономике, «приводя к структурным изменениям в производстве, распределении, коммуникации и потреблении, а также к глубоким и качественным изменениям в обществе» [2, 15].. Само понятие технологического уклада было введено в научный оборот в 80-е гг. 20 века российскими экономистами С.Ю. Глазьевым и Д.С. Львовым [9]. Согласно теории С.Ю Глазьева, технологическая структура экономики содержит группы технологических совокупностей, которые связаны друг с другом технологическими цепями одного и того же типа и формируют воспроизводящиеся целостности – технологические уклады [6, 72]. Иначе говоря, технологический уклад представляет собой совокупность технологий и производств одного уровня. Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления. Формирование нового технологического уклада связано с революцией не только в технике и технологии, а также их требованиями к личностному фактору производства, с формами организации производства и инновационного процесса. Каждому технологическому укладу присущи свои доминирующие технологии, которые составляют его ядро.. Жизненный цикл технологического уклада составляет примерно 100 лет, а период его доминирования охватывает период в 50-60 лет (см. рис.1). Смена технологических укладов, как правило, требует соответствующих изменений в институциональной и социальной системах, которые способствуют не только снижению социальной напряженности, но и массовому внедрению технологий нового технологического уклада и соответствующих ему типов потребления и образа жизни. Далее происходит стремительное распространение нового уклада, который начинает занимать доминирующее положение в хозяйственной структуре и становится основой экономического роста. В фазе роста большая часть технологических цепей предшествующего технологического уклада перестраивается в соответствии с потребностями нового. Одновременно с этим происходит зарождение следующего уклада, пребывающего в эмбриональной стадии до тех пор, пока доминирующий технологический уклад не достигнет пределов своего роста, после чего начнется очередная технологическая революция.. . Рисунок 1. Жизненный цикл технологического уклада. Источник: [11]. . В настоящее время наиболее распространенной является точка зрения о существовании шести последовательно сменяющих друг друга технологических укладах (см. рис. 2), из которых новейший шестой уклад, на данный момент, выходит из фазы эмбрионального развития. Рассмотрим более подробно периодизацию и основные характеристики данных технологических укладов.. . Рисунок 2. Периодическая смена технологических укладов в мировом технико-экономическом развитии. Источник: [10]. . Характеристика первого технологического уклада в соответствии с его ключевыми признаками представлена в таблице 1.. Таблица 1. Характеристика первого технологического уклада. Ключевые признаки. Характеристика ТУ. Период доминирования. 1770 - 1830. Страны - технологические лидеры. Великобритания, Бельгия, Франция. Ядро технологического уклада. Текстильная промышленность, обработка железа, выплавка чугуна, строительство каналов. Ключевой фактор. Текстильные машины. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. - механизация. - концентрация производства на фабриках. - повышение продуктивности/экономия времени. Источник: Составлено автором. . Ядро первого технологического уклада составляли технологии, связанные с текстильной промышленностью. Импульсом становления данного уклада послужило изобретение прядильных и ткацких машин, что впоследствии привело к переводу текстильной промышленности на машинную базу. В свою очередь, это привело к повышению спроса на продукцию машиностроения. Одновременно с этим происходило усовершенствование процесса обработки металлов. Похожие технологические сдвиги происходили не только в Великобритании, но и в некоторых других европейских странах: Франции, Германии, Бельгии. Начиная с 1790-х гг. аналогичные процессы начали развиваться и в США. В перечисленных странах становление первого уклада произошло в течении 30-50 лет.. Что касается второго технологического уклада, то процесс его формирования происходил с начала 19 века в связи с появлением парового двигателя, и, как следствие, с возникновением железнодорожного транспорта, пароходного транспорта, станкостроения, машиностроения и угольной промышленности. Бурное развитие железнодорожного строительства и машиностроения во многом было связано с недостаточным уровнем развития транспортного сообщения, отсутствие которого сдерживало рост крупной промышленности. Происходящая урбанизация и интенсивное транспортное строительство стимулировали повышение требований в плане укрепления технической базы строительства и способствовали его механизации. В этот период также происходило резкое возрастание значения и интенсивности международной торговли. Основные характеристики данного уклада приведены в таблице 2.. Таблица 2. Характеристика второго технологического уклада. Ключевые признаки. Характеристика ТУ. Период доминирования. 1830 - 1880. Страны - технологические лидеры. Великобритания, Бельгия, Франция, США, Германия. Ядро технологического уклада. Паровой двигатель и железнодорожное строительство, машино- и пароходостроение. Ключевой фактор. Паровой двигатель. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. Рост масштабов производства на основе использования парового двигателя. Источник: Составлено автором. . По мере исчерпания возможностей механизации общественного производства на основе парового двигателя, экономический бум 1860-х гг. сменился стагнацией. Более ожесточенными стали регулярные признаки перепроизводства, а промышленные подъемы отличались слабой интенсивностью. Именно в этих условиях и происходило формирование 3-го технологического уклада, в котором технологическое лидерство переходит от Великобритании к США (см. таблицу 3).. Таблица 3. Характеристика третьего технологического уклада. Ключевые признаки. Характеристика ТУ. Период доминирования. 1880 - 1930. Страны - технологические лидеры. США, Германия, Великобритания. Ядро технологического уклада. Электротехническое, тяжелое машиностроение, кораблестроение, производство и прокат стали. Ключевой фактор. Электродвигатель, сталь. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. - увеличение разнообразия и гибкости производства, повышение его качества. - стандартизация производства. - урбанизация. Источник: Составлено автором. . Ключевой особенностью третьего технологического уклада стало повсеместное использование электродвигателя и широкое распространение электротехники. Доминирующим становится потребление тока, разворачивается строительство электростанций.. Следует отметить, что в период доминирования первых 3-х технологических укладов в научной литературе доминировала камералистская концепция защиты внешнеэкономической безопасности и главной угрозой национальной экономике считалась конкуренция иностранных государств. В целях преодоления данной угрозы использовались такие методы защиты как протекционистская торговая политика, создание экономической независимости вплоть до автаркии, комплексное развитие национальной экономики.. Техника, которая составляла основу 3-го уклада, достигла пределов своего развития к 1940-м годам. Необходимость возникновения новых направлений развития техники послужила началом формирования 4-го технологического уклада (см. таблицу 4), ядром которого стали такие отрасли как химическая промышленность (в особенности, органическая химия), автомобиле и тракторостроение, а также производство моторизированных военных установок. Этот этап характеризуется комплексной механизацией производства, новой машинной базой, повышением специализации производства, широким использованием квалифицированной рабочей силы, автоматизацией большого количества технологических процессов. Также, в период жизненного цикла 4-го технологического уклада продолжалось интенсивное развитие электроэнергетики. Место ключевого энергоносителя занимают нефтепродукты, которые стали основным видом топлива практически для всех типов транспорта – самолетов, автомобилей, дизельных локомотивов ракет и т.д. Кроме того, нефть становится важнейшим сырьем и для химической промышленности.. Расширение 4-го технологического уклада способствовало созданию глобальной системы телекоммуникаций на основе радио и телефонной связи, а население перешло к новому типу потребления, которое отличалось массовым потреблением синтетических товаров и товаров длительного пользования.. . Таблица 4. Характеристика четвертого технологического уклада. Ключевые признаки. Характеристика ТУ. Период доминирования. 1930 - 1980. Страны - технологические лидеры. США, СССР, страны Западной Европы. Ядро технологического уклада. Автомобилетракторостроение, синтетические материалы, органическая химия, цветная металлургия, электронная промышленность. Ключевой фактор. Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. - дальнейшая стандартизация производства. - массовое производство продукции. Источник: Составлено автором. . В период доминирования 4-го технологического уклада основным подходом экономистов-теоретиков была кейнсианская концепция защиты от внутренних макроэкономических угроз. Акцент в выделении главных проблем экономической безопасности сместился с внешних угроз на выявление внутренних проблем. Основными проблемами обеспечения экономической безопасности в рамках 4-го технологического уклада стали фиаско рынка – нестабильность экономического роста, безработица и инфляция.. 4-ый технологический уклад достиг предела своего развития к 1980-м годам. С этого времени происходит формирование 5-го уклада, который в настоящее время доминирует в экономически развитых странах (см. таблицу 5). Данный уклад может быть определен как уклад информационно-коммуникативных технологий, а его ключевыми факторами являются микроэлектроника и программное обеспечение. Основными несущими отраслями в рамках этого уклада является производство средств телекоммуникационного оборудования и автоматизации.. Таблица 5. Характеристика пятого технологического уклада. Ключевые признаки. Характеристика ТУ. Период доминирования. 1980 - 2020. Страны - технологические лидеры. США, Канада, Япония, Корея. Ядро технологического уклада. Электронная промышленность, интегрированные компьютерные системы, телекоммуникации, производство и переработка газа, автоматизация проектирования машин на базе численных методов, информационные услуги. Ключевой фактор. Микроэлектронные компоненты. Преимущества данного ТУ по сравнению с предыдущим. - повышение гибкости производства. - индивидуализация производства и потребления. - интенсивное использование информационно-коммуникативных технологий на основе микроэлектроники. Источник: Составлено автором. . Фаза роста 5-го технологического уклада совпадает с зарождением институциональной концепции экономической безопасности. В понимании проблем национальной экономической безопасности самая важная предложенная институционалистами концепция связана с именем перуанского экономиста Эрнандо де Сото, специалиста по проблемам теневой экономики. Согласно институциональной версии Э. де Сото, главными угрозами национальной экономической безопасности являются административные барьеры – «плохие» законы и/или плохое выполнение «хороших» законов. Основными мерами сдерживания этих угроз, следовательно, должны стать принятие новых законов, содержание которых соответствовало бы нормам экономической демократии, и контроль за надлежащим исполнением этих законов.. Стоит отметить, что три основные парадигмы национальной экономической безопасности – камералистская, кейнсианская и институциональная – не отвергают друг друга, а, скорее, взаимодополняют. Реальные или потенциальные угрозы национальной экономике каждой страны могут создаваться и зарубежными конкурентами (камералистская концепция), и «провалами рынка» (кейнсианская концепция), и «провалами государства» (институциональная концепция).. Таким образом, процесс формирования каждого последующего уклада является основой образования новых отраслей производства на базе экономических и научно-технологических достижений. Длительность перехода от одного уклада к другому зависит от степени восприимчивости экономики страны к инновациям.. Специфика шестого технологического уклада. Мегатренды мировой экономики указывают на зарождение нового, шестого технологического уклада, обусловленного истощением нынешней модели капиталистического развития и необходимостью реконфигурации вокруг современных социально-экономических потребностей.. Гипотетическим ядром шестого технологического уклада (см. рис. 3) являются нано-, био-, информационные и когнитивные технологии (так называемая NBIC-конвергенция). По сложившимся оценкам Т.С. Ахромеевой, Г.Г. Малинецкого и С.А. Посашкова [5] шестой технологический уклад также будет характеризоваться следующими направлениями: высокие экотехнологии; проектирование живого; лазерная техника; высокие гуманитарные технологии; новая медицина; полномасштабные технологии виртуальной реальности; новые виды транспорта, комбинированные транспортные системы; проектирование будущего и управление им.. . Рисунок 3. Структура нового (VI) технологического уклада. Источник: [10]. . Рассмотрим более детально каждое из направлений NBIC-конвергенции.. Нанотехнологии. Вести отсчет траектории 6-ой технологической волны, по всей видимости, необходимо с момента изобретения растровых электронных и атомно-силовых микроскопов, что позволило раскрыть новые свойства материи и создать материалы с заранее предопределенными свойствами, возникающими в результате манипуляций с атомами вещества на нанотехнологическом уровне.. Среди других базисных изобретений, с которых начинается жизненный цикл шестого технологического уклада, следует также упомянуть такие достижения молекулярной биологии как: открытие механизмов передачи генетической информации, обеспечивающих воспроизводство механизмов на уровне клетки; расшифровка геномов людей, животных и растений, изобретение технологии клонирования организмов, открытие стволовых клеток [10].. В целом, вышеперечисленные базовые инновации должны создать кластер технологически связанных и взаимодополняющих производств, что позволит сформировать целостную воспроизводственную линию роста нового технологического уклада, ключевым фактором которого станут нанотехнологии.. Нанотехнологии необходимы для разработки новых материалов, которые будут более долговечными, более прочными, более гибкими. Эти материалы позволят повысить эффективность практически всех имеющихся технологий и даже создать новые: к примеру, одноступенчатые сверхпрочные ракеты или космические лифты. Создание таких технологий значительно сократит затраты на вывод грузов на орбиту. Развитие и совершенствование работ в области наноматериалов и промышленно ориентированных измерительных средств в нанометрическом диапазоне может оказать революционное влияние и на машиностроительный комплекс. Одна из основных задач современного машиностроения лежит в создании новейшего станочного парка, который будет способствовать точной обработке деталей в нанометрическом диапазоне.. Использование наноматериалов также способствует многократному повышению эффективности использования солнечной энергии за счет наноструктурных фотоэлектрических преобразователей (ФЭП). Кроме того, по ожиданиям экспертов, широкое распространение получит использование нанотехнологий в военной сфере, что приведет к созданию микроробототехнологических комплексов разного назначения, кардинально меняющих сам характер ведения военной деятельности.. Таким образом, нанотехнологии имеют существенный потенциал использования в самых разных практических областях – от производства более легких и долговечных суперконструкционных материалов в машиностроении до сокращения времени доставки нанолекарств в кровеносную систему человека, увеличения объема постоянной и оперативной памяти компьютера и его быстродействия и т.д.. Биотехнологии. Подавляющее большинство разработок в сфере биотехнологий так или иначе связано с человеческим здоровьем или окружающей средой. Что касается здоровья человека, то биотехнологические и микробиологические технологии и продукты являются более естественными и менее вредными, нежели продукты химического синтеза.. С разработкой и развитием широкого спектра биотехнологий в сельском хозяйстве, медицине и фармакологии связаны большие перспективы экономического и социального развития. Биотехнологии как технологии новой технологической волны начинают постепенно проникать во многие сферы современной жизни. Базируясь на методах генной инженерии, они становятся одним из ключевых направлений экономического развития. Научные достижения в данной области предполагают возможные в будущем радикальные изменения в производстве продуктов для человеческого сообщества. Определенные успехи уже достигнуты в изучении биологических систем (микроорганизмы, белки), молекулярной биологии (ДНК и идентификация биологических молекул), других проблем, включающих создание молекулярного компьютера, а также разработку лекарственных препаратов, хирургические методы, биосовместимость, диагностику, имплантации и протезирование.. В современном мире биотехнологии играют одну из ведущих ролей в развитии научно-технического прогресса. Мировой рынок биотехнологических продуктов демонстрирует ежегодный прирост на 7%. Поэтому вполне закономерно то, что биотехнологии (а также нанобиотехнологии) являются одним из приоритетов национальных программ исследований и разработок в экономически развитых странах. За биотехнологиями, во многом, будущее человечества в рамках решения проблем материальных ресурсов, энергии, охраны окружающей среды и здоровья людей.. Информационные технологии В среднесрочной перспективе информационные технологии (ИТ) будут оставаться движущей силой современной экономики. Во многом этому будут способствовать новейшие разработки, которые прогнозируются на ближайшие десятки лет. За счет рыночной конкуренции, технологический прогресс в производстве носителей информации сохранит весьма высокие темпы. Ожидаются существенные изменения в области производства ПО. Модульный принцип разработки программных продуктов, который позволяет значительно автоматизировать данную работу, получит более широкое распространение. В рамках многих отраслей человеку будут помогать экспертные системы, а в долгосрочной перспективе – нейросети. В различных областях производства и бизнеса более широкое распространение получит имитационное моделирование.. Развитие ИТ будет и впредь оказывать сильное влияние на форму занятости населения. Так, существенно возрастет количество т.н. «распределенных» рабочих мест, не требующих физического присутствия самого сотрудника на предприятии.. Взрывной рост этих технологий был приметой пятого уклада, но закон Мура, согласно которому мощность процессоров удваивается каждые два года, не может работать вечно. Закон перестанет работать даже не тогда, когда размер элементов электронных схем станет сравним с размером атома, а еще раньше из-за роста энтропии, а значит, перегрева любых устройств для обработки информации. По прогнозам, это произойдет уже в 2026 году, так что предел миниатюризации информационных технологий будет положен.. Видимо, эпоха универсальных персональных компьютеров подходит к концу и приходит эпоха специализированных решений. Уже создаются «умные дома» с «умными» стенами, дверями, окнами, батареями, плитами и холодильниками, с прошитыми всюду компьютерами, искусно регулирующие среду обитания для своих жильцов. «Умные дома» наиболее эффективны в «умных городах» - футурополисах, в которых наиболее активно внедряются новые технологии.. Когнитивные технологии. Под когнитивными технологиями подразумеваются информационные технологии, которые ориентированы на развитие человеческих интеллектуальных способностей и связаны с манипуляцией сознанием. Когнитивные технологии, в частности, включают:. — воздействие на мозг химическими веществами, включая факторы роста нейронов;. — моделирование мозга и нейронных сетей, включая все технологии томографии и сканирования мозга;. — имплантация живых нейронов и искусственных нейро-имплантатов;. — потенциально универсальный способ доступа к ресурсам мозга с нанороботами, которые соединяются непосредственно с нейронами.. А.И. Селиванов, В.Г. Старовойтов и Д.В. Трошин выделяют следующие характерные особенности в сфере экономической безопасности в контексте перехода к новому технологическому укладу [17]:. 1. Контекст возрастающей сложности и повышения темпов развития становится органически присущим новым условиям экономической деятельности;. 2. Формирование новых технологий ведет к возникновению новых сегментов экономики, к перераспределению мировых ресурсов между секторами экономики и регионами планеты;. 3. Шестой технологический уклад создает новые субъекты экономики, трансформирует целевые функции значительных сегментов экономики, формирует новые условия конкуренции;. 4. Переход к шестому технологическому укладу сопровождается усилением социально-гуманитарной составляющей экономики, управления ею, управления будущим, создает новую ценностно-смысловую основу экономической деятельности;. 5. На основе новых технологий более «умными», интеллектуально насыщенными и организационно новыми станут теневые и криминальные сегменты экономики.. Многоукладность российской экономики. Отметим, что экономическая система любой страны всегда функционирует на базе нескольких технологических укладов. Данная технологическая многоукладность , которая существует в масштабах глобального хозяйства, в значительной степени влияет на экономическое развитие, формируя экономику нового типа, а также трансформирует поведение участников экономических отношений, которые в современных условиях вынуждены продуцировать новую стратегию экономической деятельности.. Оценивая положение России отметим, прежде всего, что основной проблемой отечественной экономики в последние два десятилетия является то, что наряду с новыми производствами продолжают существовать производства устаревших технологических укладов, которые давно были вытеснены с рынка экономически развитых стран и более не являются драйверами экономического роста. Их продолжающееся воспроизводство и искусственная поддержка государством снижает эффективность национального хозяйства, затрудняет экономический рост и закрепляет нарастающее отставание от развитых стран в инновационном и научно-технологическом развитии и объемах производства высокотехнологичных отраслей экономики. Обратимся к таблице 6, которая содержит информацию по ряду индикаторов инновационного развития России и Европейского Союза (ЕС).. Таблица 6. Индикаторы развитости инновационного сектора России и ЕС за 2016 год. Индикаторы. Россия. ЕС. Удельный вес организаций, осуществлявших инновации в общем числе организаций, в %. 8,4. 45. Удельный вес экономически активного населения, занятого научными исследованиями и разработками, в %. 1,0. 1,2. Удельный вес экономически активного населения, занятого в высокотехнологичном производстве и наукоемких секторах услуг, в %. 5,8. 45,8. Расходы на НИОКР в ВВП, в %. 1,1. 2,03. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, в %. 8,5. 13,4. Источник: Составлено автором по данным [14] и [15]. . Одним из наиболее важных показателей при расчете инновационной активности страны является удельный вес организаций, осуществляющих инновации в общем числе организаций. В 2016 году в ЕС данный показатель оказался в 5,3 раза выше, чем в России. На рисунке 4 представлены значения данного показателя для ряда стран. Согласно предоставленным данным, отставание РФ является весьма существенным.. . Рисунок 4. Удельный вес организаций, осуществляющих инновации, в общем числе организаций за 2016 г., %.. Источник: Составлено автором по данным [14] и [15]. Стоит также констатировать отставание России и по другим ключевым научно-технологическим индикаторам.. Во-первых, произошло сокращение уровня диверсификации производимой в стране продукции. В настоящее время в структуре экспорта продукция низкой сложности занимает 82%, в то время как, экспорт продуктов обрабатывающей промышленности сохраняется на достаточно низком уровне. Как отмечают эксперты ЮНИДО [12], Россия - это единственная страна БРИКС, в которой продукция стала менее высокотехнологичной. Для сравнения, в Китае доля высокотехнологичного и среднетехнологичного экспорта совокупно составляет более 60%. При этом по номинальному объему экспорта высокотехнологичной продукции Китай превосходит Россию практически в 75 раз (см. рис. 5).. . Рисунок. 5. Объем высокотехнологичного экспорта отдельных стран, млн долл.. Источник: составлено автором по данным Всемирного банка. . Во-вторых, стоит отметить отставание России в части развития передовых технологий. Так, по данным Росстата, количество разработанных передовых производственных технологий в России по итогам 2017 года составило 1 402 [15] единицы, в т.ч. новых для России - 1 212 единиц и абсолютно новых – 190 единиц. Параллельно с этим количество используемых передовых производственных технологий составило 234 тыс. единиц, что коррелирует с информацией о том, что машины и оборудование в РФ преимущественно импортируются. Согласно данным ФТС, по итогам 2017 года на долю машин и оборудования приходится 51,8% [16] всего импорта (а 2016 году – 50,1%), что в целом свидетельствует о неэффективности мер в рамках импортозамещения и угрозе технологической зависимости от развитых стран.. В третьих, следует подчеркнуть увеличение разрыва между РФ и передовыми странами в рамках двух ключевых направлений новой технологической волны – платформизации и цифровизации. Здесь стоит заметить, что данные понятия достаточно сложно поддаются статистическому измерению. Однако в последние годы в целях оценки степени цифровизации стали применяться некоторые комплексные показатели, среди которых, например, Индекс цифровизации экономики и общества (Digital Economy and Society Index, DESI), разработанный в Европейском союзе. С 2015 года рассчитывается также и международный вариант индекса, включающий государства, не входящие в ЕС. Так, в 2016 году значение данного индекса для нашей страны составило 0,47, что было ниже среднего показателя по ЕС (0,54). Лидером по уровню цифровизации среди стран ЕС в 2016 году стала Дания (0,67).. В то же время, если обратиться к данным ресурса Google Consumer Barometer (см. рис. 6), то РФ по отдельным индикаторам уровня цифровизации общества, не отстает от уровня передовых стран: например, в 2017 году на одного человека в России приходилось в среднем 2,4 подключенных к интернету устройства, что аналогично показателю Китая и немногим меньше уровня Японии и Германии (2,7 и 2,9 соответственно). Примечательно, что в 2015 году по данному показателю Россия даже превосходила вышеупомянутые страны. В целом, в части цифровизации и платформизации российская экономика сохраняет высокий потенциал, однако внедрение и развитие технологий новой промышленной революции в настоящий момент протекает в спокойном («эволюционном») режиме, не предполагающем резкого роста за короткий промежуток времени.. . Рисунок 6. Среднее количество подключенных к Интернету устройств в отдельных странах, ед. на одного человека.. Источник: Составлено автором по данным Google Consumer Barometer. Таким, образом, отставание РФ от развитых и развивающихся стран в рамках инновационного развития является достаточно существенным. В то время как развитые страны проводят политику по активному вступлению в шестой технологический уклад, Россия, по оценкам специалистов, находится лишь на переходном этапе между четвертым и пятым технологическими укладами.. По оценкам академика РАН Е.Н. Каблова в нашей стране доля пятого технологического уклада составляет всего лишь 10% [8] , да и то только в наиболее передовых отраслях (авиакосмическая промышленность и военно-промышленный комплекс). «Более 50% технологий относится к четвёртому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему» [8]. Аналогичную оценку дает и генеральный директор ГК «Роскосмос» Д.О. Рогозин [13].. Для того, чтобы оценить правомерность вышеуказанных мнений и охарактеризовать технологическую многоукладность российской экономики, проанализируем некоторые показатели. При этом, отметим, что номер технологического уклада будет присвоен автором экспертным методом, исходя из принадлежности рассматриваемого вида технологий или экономической деятельности ядру определенного технологического уклада.. Так, одним из показателей, характеризующим технологическую многоукладность экономики России является показатель затрат организаций промышленного производства на технологические инновации (см. таблицу 7).. Из данных, приведенных в таблице 12 следует, что 46,2% затрат организаций промышленного производства на технологические инновации относится к движущим отраслям 3-го технологического уклада, 27,4% - к отраслям 4-го технологического уклада и порядка 17,8% к 5-му укладу.. Таблица 7. Затраты промышленных организаций на технологические инновации в 2016 г.. Вид экономической деятельности. Уклад. Затраты, млн. руб.. В %. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. 3. 114 805,4. 14,8. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. 3. 21 895,6. 2,8. Производство пищевых продуктов. 3. 26 078,1. 3,4. Текстильное и швейное производство. 2. 1 090,7. 0,1. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви. 2. 30,7. 0,0. Обработка древесины и производство изделий из дерева. 3. 8 339,3. 1,1. Целлюлозно-бумажное производство. 3. 5 096,5. 0,7. Производство кокса и нефтепродуктов. 3-4\*. 112 400,2. 14,5. Химическое производство. 3-4\*. 41 073,9. 5,3. Производство резиновых и пластмассовых изделий. 4. 5 134,8. 0,7. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов. 3. 8 268,5. 1,1. Металлургическое производство. 3-4\*. 63 044,8. 8,1. Производство машин и оборудования. 4. 18 607,0. 2,4. Производство электрооборудования, эл. и оптического оборудования. 5. 138 035,0. 17,8. Производство транспортных средств. 4. 81 335,6. 10,5. Производство и распределение э/э, газа и воды. 3. 66 663,4. 8,6. Прочие производства. -. 65 619,2. 8,4. Всего. . 777 518,6. 100. \*Примечание: здесь и далее при расчетах для видов экономической деятельности, имеющих элементы двух ТУ, показатель будет условно разделен на 2, при этом ½ будет соответствовать одному укладу, а ½ - другому.. Источник: составлено автором по данным [15]. . Характеристику технологических укладов можно также дать с точки зрения показателей использования передовых производственных технологий в РФ. Здесь стоит, прежде всего, отметить, что само понятие передовых производственных технологий, по нашему мнению, должно подразумевать соответствие новейшему 6-му технологическому укладу. Однако, при анализе таблицы 8 представляется несколько иная картина: только 22,4% данных технологий в действительности может соответствовать 6-му укладу.. Таблица 8. Использование передовых производственных технологий в 2016 г.. Передовые производственные технологии. Уклад. Число технологий. В %. Проектирование и инжиниринг. 6. 40 658. 17,5. Производство, обработка и сборка. 4. 67 726. 29,1. Автоматизированная транспортировка материалов и деталей. 5. 2 316. 1,0. Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля. 5. 13 523. 5,8. Связь и управление. 5. 96 846. 41,7. Производственная информационная система. 6. 7 275. 3,1. Интегрированное управление и контроль. 6. 4 044. 1,7. Всего. 232 388. 100. Источник: составлено автором по данным [15]. . В качестве еще одного показателя, характеризующего технологическую многоукладность экономики России, можно выделить объем инновационных товаров, работ, услуг организаций по видам экономической деятельности (см. таблицу 9). Здесь наблюдаются следующие тенденции: только 18,6% инновационной продукции относится к движущим отраслям 5-го технологического уклада, а новейший 6-ой технологический уклад в данной классификации практически не представлен (0,6%). Кроме того, на долю 3-го технологического уклада приходится 38,5%, а на долю 4-го – 37,1%.. . Таблица 9. Объем инновационных товаров, работ, услуг организаций по видам экономической деятельности в 2016 г.. Вид экономической деятельности. Уклад. Объем, млрд. руб.. В %. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. 3. 401,2. 9,3. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических. 3. 18,7. 0,4. Производство пищевых продуктов. 3. 236,9. 5,5. Текстильное и швейное производство. 2. 9,1. 0,2. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви. 2. 1,0. 0,0. Обработка древесины и производство изделий из дерева. 3. 16,8. 0,4. Целлюлозно-бумажное производство. 3. 41,7. 1,0. Производство кокса и нефтепродуктов. 3-4. 1 078,7. 25,0. Химическое производство. 3-4. 212,5. 4,9. Производство резиновых и пластмассовых изделий. 4. 62,6. 1,4. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов. 3. 38,9. 0,9. Металлургическое производство. 3-4. 314,5. 7,3. Производство машин и оборудования. 4. 97. 2,2. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования. 5. 234,9. 5,4. Производство транспортных средств и оборудования. 4. 641,5. 14,8. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды. 3. 106,7. 2,5. Связь. 5. 53. 1,2. Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий. 6. 27,9. 0,6. Научные исследования и разработки. 5. 517,9. 12,0. Прочие производства. -. 210,8. 4,9. Всего. 4322,3. 100. Источник: составлено автором по данным [15]. . . Таким образом, проведенный анализ показывает, что в России в настоящий момент доминируют четвертый и третий технологические уклады, а пятый уклад еще не достиг пика своего развития. Что касается шестого технологического уклада, то он, к сожалению, практически не создан в России.. По нашему мнению, позднее включение России в новый технологический уклад порождает такие угрозы экономической безопасности страны как:. — Угроза деградации научно-технического потенциала РФ и закрепление ее технологической отсталости . Согласно проведенному анализу, экономика России функционирует в основном на базе 4-го и 3-го технологических укладов, в то время как большая часть развитых стран находится преимущественно в 5-ом технологическом укладе и усиленно готовится к переходу в 6-ой уклад. По сути это означает отставание практически на целый кондратьевский цикл (50-60 лет) и создает реальную опасность потери экономической самостоятельности и превращению в топливно-сырьевой придаток развитых стран с закреплением научно-технологической отсталости;. — Угроза нарушения способности национальной экономики обеспечивать процесс воспроизводства. Эта угроза во многом связана с предыдущей и проявляется в недостаточном развитии в стране отраслей и производств, которые имеют жизненно важное значение для существования государства и призваны обеспечивать процесс воспроизводства вне зависимости от внешних воздействий. В результате может сложиться критическая зависимость национальной экономики от импорта важнейших видов продукции, производство которых должно быть налажено на необходимом уровне внутри страны.. Кроме вышесказанного, также стоит подчеркнуть, что помимо угроз экономической безопасности, связанных с несвоевременным переходом к новому технологического укладу, можно также выделить угрозы экономической безопасности, которые детерминированы непосредственно сменой технологического уклада мировой экономики. Здесь мы солидарны с выводами С.Г. Арбузова и Г.В. Дваса, которые выделили такие угрозы экономической безопасности в условиях смены технологического уклада как [4]:. — Угрозы нарушения социальной стабильности, способные спровоцировать социальный взрыв или иным способом критически повлиять на функционирование экономики;. — Угрозы нарушения устойчивости финансовой системы;. — Угрозы нарушения единого экономического и социального пространства страны, нормального функционирования регионов в рамках единого государства;. — Угрозы нарушения эффективного функционирования экономики вследствие высокой степени криминализации экономики и общества;. — Угрозы возникновения гипертрофированной зависимости от несбалансированной политики внешнеэкономических контрагентов.. В нынешних экономических условиях, обеспечение эффективного развития становится неотъемлемым условием обеспечения безопасности, а обеспечение безопасности – условием эффективного развития. Ключевым условием обеспечения экономической безопасности в современных условиях становится то, что пока является как-бы внешним для экономической безопасности – учет развития, необходимость стратегического управления как основы экономической безопасности, применение надлежащих экономических механизмов.. Таким образом, для России переход к новому технологическому укладу является одним из главных социально-экономических и исторических вызовов первой половины XXI века. Наша страна сталкивается с целым комплексом специфических проблем, которые определяют особенности ее участия в назревающей технологической революции. Введение с 2014 г. секторальных санкций против России со стороны США и стран ЕС четко выявило ряд направлений, по которым наша страна в настоящий момент не в состоянии конкурировать с западными партнерами. Падение мировых цен на нефть в 2014-2015 гг. значительно сократило величину природной ренты и поставило перед руководством РФ вопрос о радикальной трансформации структуры российской экономики, которая по-прежнему крайне зависима от экспорта углеводородного сырья. Здесь возникает закономерный вопрос о целесообразности «прорыва» к шестому технологическому укладу, по сути минуя пятый.. Если обратиться к недавней истории, то можно вспомнить пример «японского экономического чуда» второй половины XX века, когда разрушенная после войны страна сумела оказаться в числе стран-лидеров нового, на тот момент, пятого технологического уклада. По мнению С.Ю. Глазьева и В.В. Харитонова [10], именно слабое развитие технологий господствующего в то время технологического уклада, как это ни странно, послужило причиной резкого скачка Японии в новый уклад. Не видя возможности догнать конкурентов в рамках четвертой технологической волны, японские предприниматели сосредоточились на инновациях, в частности развивая микроэлектронику и заняли лидирующие позиции уже к 1970-м годам.. Несмотря на явное отставание РФ от стран-лидеров пятого технологического уклада, у нашей страны есть существенный потенциал развития в ключевых направлениях шестой инновационной волны. Так, например, в результате совместной работы ученых из МИФИ, МФТИ, МИСиС и Института радиотехники и электроники РАН им. Котельникова был создан не имеющий аналогов в мире нанопинцет [18], способный захватывать мельчайшие частицы, вплоть до вирусов. Данный инструмент способен совершить настоящий прорыв в области медицины и наноэлектроники. Заслуживает особого внимания и новый метод воздействия на раковые клетки с помощью наночастиц, разработанный Красноярскими учеными [19]. Данные примеры свидетельствует о том, что российская наука жива и готова развиваться, однако без активной поддержки государства, надлежащей системы стратегического управления и применения эффективных макроэкономических механизмов внедрение таких разработок не представляется возможным. По нашему мнению, если Россия в самое ближайшее время сконцентрирует имеющиеся ресурсы на ключевых перспективных направлениях шестого технологического уклада, то это, в совокупности с глобальными технологическими сдвигами, создаст «окно возможностей» для технологического рывка и создания «российского экономического чуда».