Для цитирования: Гордеев С.С. Точки роста и новый тренд индустриального развития Урала // Социум и власть. 2017. № 5 (67). С. 74–82.

УДК 332.12

ТОЧКИ РОСТА И НОВЫЙ ТРЕНД ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УРАЛА[1]

Гордеев Сергей Сергеевич,
руководитель Научно-образовательного центра
Института экономики
Уральского отделения РАН
и Челябинского государственного университета,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте РФ,
Челябинский филиал,
старший научный сотрудник,
кандидат экономических наук,
Челябинск, Россия.
E-mail: sgordeev222@gmail.com

Аннотация
Рассмотрены теоретические основы и практические проблемы анализа экономических и социальных последствий технологических новаций. Дана характеристика точек роста и трендов регионального развития. Представлены особенности диверсификации экономики Урала и становления нового тренда высокотехнологичного недропользования и металлургии Демидов 2.0. Приведены результаты анализа динамики оплаты труда по территориям высокого роста. Изложены региональные особенности проблемы адаптации систем управления к новым трендам развития.

Ключевые понятия:
регион, Урал,
экономическая динамика,
тренды, диверсификация,
точка роста,
Демидов 2.0.

В настоящее время решение проблем устойчивого роста российской экономики связывается с переменами в текущей экономической политике и сфере управления. Характер и долгосрочные последствия научно-технологического преобразования (модернизации) производственных комплексов, создающих потенциал высокого роста и устойчивого развития, часто остаются на втором плане.

В условиях нестабильной динамики анализ возможных последствий технологических новаций весьма затруднен. Многообразие сценариев развития часто оказывается слишком велико для разработки корректных моделей прогнозирования. Очевидно, что для сложных систем анализ перспектив социально-экономического развития в условиях технологических преобразований связан с проведением междисциплинарных исследований. Результаты такого исследования одного из перспективных направлений развития промышленности Урала – одного из ведущих индустриальных регионов России, и связанные с ним вопросы представлены ниже.

Теоретические основы и практические проблемы анализа экономических последствий технологических новаций

Рассмотрение наиболее общих моментов развития технологий и оценки их социально-экономических последствий часто связывается с цикличностью развития. Это направление, известное по трудам Н. Кондратьева и Й. Шумпетера (долгосрочные циклы подъёмов и спадов мировой экономики, «длинные волны» экономической макродинамики с периодом колебаний порядка 50 лет [13] и среднесрочные циклы производства и занятости [21]). Однако адаптация подобных макроэкономических подходов для *прикладного анализа динамики ограниченных пространственных систем (*различных отраслевых комплексов, регионов) представляется малоперспективной.

Другие нередко упоминаемые теоретические положения о смене *технологических укладов* [14] во многом схематичны и еще менее применимы в прикладных исследо-

[1] Материалы подготовлены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 17-06-20569 в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Управление устойчивым социо-эколого-экономическим развитием регионов России».

ваниях. В условиях реальной экономики (даже без кризисных явлений) наблюдается сложное сочетание множества различных и порой противоречивых тенденций, не относящихся безоговорочно ни к одному из новых технологических укладов. Общие проблемы практического применения подобных классических подходов уже на начальных стадиях анализа затруднены сложностью классификации и цифровых оценок происходящих изменений.

Вопросы прогнозирования технологических и инновационных преобразований также далеки от разрешения. Очевидны проблемы организации *научно-технологических преобразований в контексте новой промышленной революции,* а экономика регионов РФ пока еще далека от инновационного обновления [10]. Доля конкурентоспособной инновационной продукции составляет не более одной десятой в общем выпуске продукции, а обзор структуры и инноваций в экономике [19] позволяет говорить лишь об отдельных элементах промышленной революции.

Последние изменения в промышленности, обозначенные как *Индустрия 4.0,* связаны с форсированным развитием информационных технологий, робототехники, искусственного интеллекта и рядом других серьезных новаций. Подобные изменения во многом базируются на итогах предшествующего третьего этапа, где отмечено создание новых систем генерации энергии, информационно-коммуникационных сетей, индивидуализация производства, создание систем организации производства, обеспечивающих новый рост.

При классификации подобных преобразований следует отметить изменения в организации исследований (иногда обозначаемые термином *«Наука 2.0»)*. Для них характерны «цифровизация» исследовательской деятельности и развитие крупных научных сетей [22].

Корректная оценка всего комплекса последствий интеллектуализации производства весьма проблематична. Уже сейчас отдельные новации в экономике затрагивают множество взаимосвязанных социально-экономических процессов. Пока в их оценке преобладают локальные модели отдельных моментов развития (например, модель модернизации [11]).

Перспективы развития сложных пространственных (социо-эколого-экономических) систем определяются большим числом трудноформализуемых факторов и количественно измеряемых показателей. Как показывает практика, именно в условиях теоретически возможных, но прежде не отмеченных факторов существенно возрастают *риски непредсказуемости – появление «черных лебедей».* Они также связаны со статистическими оценками [23], но чаще рассматриваются в виде слабоформализованного описания [9]. Один из таких примеров – недооцененная динамика развития технологий добычи сланцевой нефти с последствиями для глобального рынка углеводородов и многих отраслей глобальной экономики. В России такие риски усиливаются нестабильностью динамики при изменениях геополитических условий.

Существующие классические подходы к построению математических моделей и оценке рисков [15] более применимы в анализе локальных формализованных процессов; проблему корректной оценки рисков развития сложных региональных систем они не решают. Лучшие результаты здесь обеспечивают информационно-адаптированные эвристические подходы к анализу [3], применимые даже в условиях неполной формализации.

Смена тенденций развития и непредсказуемость результатов могут проявляться в самых различных ситуациях: как на уровне отдельных отраслей и производств (отраслевое развитие), так и территорий (пространственное развитие). Очевидно, что практика исследования экономических последствий технологических новаций предопределяет использование различных форм *многоаспектного (многомерного) анализа динамики развития сложных систем*. Проведение подобного анализа требует изучения множества факторов и возможных сценариев индустриального развития. Первым этапом здесь является анализ *основных актуальных трендов экономической динамики* его особенностей. Именно этот первоочередный этап исследования будет рассмотрен ниже.

Новые тренды и точки роста в региональном аспекте индустриального развития

Научно-технологическое развитие априори не может быть равномерным. В определенные моменты элементы новых технологий начинают проявляться на общем «фоне» как факторы роста. Далее модернизация производства отражается в скачке конкурентоспособности и эффективности производства. Результат опре-

деляется сочетанием собственно производственных новаций и внешних условий (конкурентными преимуществами и рисками территорий). Все производственные преобразования, от наиболее прорывных («центры технологического превосходства») до более ординарных, отражаются в характеристиках *социо-эколого-экономического пространства,* в динамике развития конкретных городов и районов. В конечном итоге существенные технологические преобразования находят свое отражение в пространственных (региональных) *точках роста* и новых трендах *устойчивого пространственного развития.*

Территориальный аспект анализа оценки последствий подобных изменений особо важен и сложен, поскольку здесь сочетаются корпоративные последствия технологических новаций, тенденции глобальных и национальных рынков, институциональные изменения в социуме. Именно благоприятное сочетание ряда таких факторов способствует появлению региональных точек роста.

Многообразие аспектов понятия «*регион»* предопределяет множество трактовок понятия «региональная точка роста» (далее – точка роста). В общем случае, в контексте регионального анализа *под точкой роста можно рассматривать в наиболее общем виде любой пространственный социально-экономический объект, создающий предпосылки для развития ряда других.* При данном подходе критерием точки роста становится формирование благоприятных условий запуска других процессов отраслевого и территориального развития.

В аспекте регионального анализа точка роста отражается в *более высокой динамике экономического роста.* При этом появляется синергия как ускорение развития всей совокупности взаимосвязанных элементов пространственных систем.

При оценке подобного эффекта затрагивается множество проблемных вопросов, связанных с поиском оптимальной народно-хозяйственной эффективности. Общая постановка такой задачи оптимизации определена еще во времени плановой экономики [18], однако до настоящего времени она так и осталась без полноценного решения. Практическое решение подобных задач на уровне региона проблематично из-за информационных ограничений (наличие и корректность данных) и последующих проблем размерности и точности. Однако при всем многообразии последствий становление точек роста фиксируется в отдельных показателях – индикаторах. Ниже это рассмотрено на примерах промышленных преобразований в региональной экономике Урала.

Диверсификация экономики Урала и становление тренда развития Демидов 2.0

Как регион России с преобладанием горно-металлургической промышленности, Урал начал формироваться три столетия назад. Его развитие было связано с преобразованиями эпохи Петра I и с именем Н. Демидова. С тех времен основой экономики Урала стала металлургия, базирующаяся на добыче местных полезных ископаемых.

Подобная изначальная, исторически сложившаяся специализация уральской экономики во многом сохраняется в настоящее время, трансформируясь в рамках диверсификации и технологического обновления промышленности региона. В условиях глобализации и обострения конкуренции для традиционных отраслей экономики все большее значение приобретает максимально полное использование конкурентных преимуществ уральских территорий.

Проведенный анализ экономической динамики последних лет показывает, что на Урале, на фоне депрессионных процессов и низкого роста, появляются новые точки индустриального развития – высокого роста. Однако наблюдаемые здесь перемены отличаются от стереотипов «инновационной индустрии». Речь идет о преобразовании «старых» производств экономики региона и формировании нового тренда высокоэффективного развития, где сложившийся преимущественно экстенсивный сценарий развития постепенно меняется на интенсивный. Рост эффективности при этом во многом обеспечивается технологическими и организационными новациями в традиционных отраслях экономической специализации.

Если прежде развитие было связано со строительством и расширением производственных мощностей, то в настоящее время речь идет о комплексе технологических и организационных преобразований – поэтапной модернизации производственных цепочек с замещением отдельных «звеньев». Новое направление *высокотехнологичного недропользования и металлургии на Урале* по аналогии с термином «Наука

2.0» можно обозначить как *тренд «Демидов 2.0»* (при детализации он проявляется как многомерный вектор развития).

Подобная тенденция экономического развития формируется как долгосрочный индустриальный тренд достаточно давно. Однако именно сейчас его влияние на динамику индустриального развития Урала стало очевидно. Новый тренд обеспечивается появлением ряда новых высокоэффективных производств. Часть из них малозаметна на пока еще доминирующем фоне старых производств. Однако некоторые из них уже сейчас весьма заметны. Таким наглядным примером является становление в 2010 году особой экономической зоны России на базе крупнейшего производства полуфабрикатов из титановых сплавов аэрокосмического назначения в Свердловской области («Титановая долина» [2]).

Можно отметить влияние Магнитогорского металлургического комбината (ММК) на динамику развития Челябинской области и особенно города Магнитогорска [9]. Ниже будут рассмотрены последствия развития новых производств Челябинской области, связанных с добычей и переработкой цветных металлов – меди и золота: Михеевского горно-обогатительного комбината (ГОК) «Русской медной компании» (РМК) и «Южуралзолота».

Особенности становления высокотехнологичного недропользования и металлургии Урала

В текущей динамике как России в целом [17], так и ведущих «старых» промышленных территорий Урала – Свердловской и Челябинской областей, заметно влияние кризисных процессов [1]. При подобной динамике становление нового вектора горнодобывающих и металлургических производств Урала во многом связано с условиями высокой эффективности новых проектов.

Первое. Перспективы наращивания объемов производства сегодня определяются возможностями выхода на глобальные рынки. Ситуация на глобальном рынке металлов особо значима для перспектив экономики Урала. Динамика основных показателей, начиная с 2015 года, указывает на период стагнации – затяжного восстановления после спада (кризисный сценарий развития типа «L» [8]). В условиях низкого платежеспособного спроса национального рынка *рост производства более вероятен для конкурентоспособной на мировом рынке продукции.* При всех глобальных технологических изменениях распространение новых материалов (например, композитных) не уменьшило потребление многих металлов мировой экономикой, а на некоторые из цветных спрос заметно возрос. Результат – наращивание выпуска конкурентоспособной на мировом рынке продукции при выходе на международные стандарты качества.

Второе. Возможности масштабной межотраслевой диверсификации экономики в условиях низкого роста весьма ограничены. Как показывает предшествующая динамика, диверсификация и структурные изменения экономики Урала были связаны, прежде всего, с условиями высокого роста. Так, в период высокого роста в Челябинской области (2005–2008 гг.) развитие всех отраслей обрабатывающей промышленности опережало развитие традиционно доминирующей металлургии (среднегодовой прирост в действующих ценах – 34% против 27%). Последующее падение темпов прироста в региональной экономике более чем вдвое обусловило выравнивание отраслевой динамики и торможение структурных преобразований [9]. Многолетняя специфика регионального инвестиционного процесса [16] и негативная динамика роста инвестиций [6] ограничивают возможности существенных межотраслевых структурных перемен в экономике региона.

Третье. Внедрение новых технологий *(включая технологии управления),* переход на более глубокую переработку сырья при ужесточении экологических требований позволяют снять ряд традиционно проблемных моментов развития горнодобывающей промышленности [12]. Далее, росту эффективности способствует узкая специализация и пространственное перемещение отдельных производственных циклов. Переход к высоким уровням технологических переделов в металлургии позволяет *дополнить рентную составляющую эффективности составляющей высокой добавленной стоимости.* В конечном итоге, можно говорить *о поэтапном замещении прежних производств исторически базовых отраслей и производственных комплексов региона новыми.*

Рассмотренные особенности определяют специфику как конкретных проектов, так вектора развития региональной экономики в целом. Подобную модернизацию про-

мышленности Урала характеризует *эволюция прежних технологических переделов на более высокий уровень эффективности.* Кроме того, далее проявляется множество других значимых социально-экономических последствий для региона.

Высокий уровень эффективности при замещении «старых» производств «новыми» создает новые возможности решения накопленных социальных и особенно экологических проблем прежних лет. В общем случае реализация новых проектов на экологических сложных территориях неизбежно предполагает их восстановление до уровня современных требований.

Вместе с тем, становление одного из новых крупнейших горно-металлургических проектов Урала – строительства Томинского ГОК РМК в Челябинской области (для высокоэффективного производства меди) – указывает на новые проблемы в реализации новаций [4]. Для достижения максимальной результативности новых проектов далее необходима оптимизация вариантов проектных решений и определение наилучшего среди них с учетом условий развития территорий.

В отдельных ситуациях реализации и адаптации новых проектов появляются уникальные и прежде отсутствующие возможности кардинального преобразования экологически сложных горнозаводских территорий. Ярким примером подобного, фактически безальтернативного варианта пространственного развития одной из территорий Урала, является программа рекультивации самого глубокого в Евразии и крайне пожароопасного Коркинского угольного разреза в рамках проекта Томинского ГОКа.

Постепенное преобразование территорий к современным стандартам и в конечном итоге к требованиям устойчивого развития становится одним из последствий появления производств нового демидовского тренда. При «отраслевых корнях» многих социальных и экологических проблем на Урале открывающиеся возможности их решения подчеркивают отсутствие альтернатив подобным направлениям развития.

Отражение точек роста в динамике оплаты труда по территориям

Экономическая динамика высокого роста отражается во многих макроэкономических показателях. В конечном итоге она создает предпосылки улучшения благосостояния населения, увеличения социального капитала территорий. Подобные перемены находят свое отражение *в динамике заработной платы,* которая является одним из ключевых критериев результативности социально-экономического развития.

Одной из наиболее важных характеристик динамики заработной платы является *рост суммарного реального (фактически выданного) объема заработной платы – рост суммарной денежной массы,* выдаваемой в качестве заработной платы на территориях вне зависимости от форм и условий занятости.

Рост денежной массы как универсальный индикатор перемен далее отражается во многих социально-экономических процессах, включая объем бюджетных поступлений территорий. Таким образом, высокая динамика заработной платы довольно точно указывает на наличие точки роста.

Информационную базу для анализа роста суммарного реального объема заработной платы образуют сведения о поступлениях по налогу на доходы физических лиц (по данным Минфина РФ), что минимизирует погрешности оценки в сравнении с данными статистики. Последнее особо важно при анализе изменчивых региональных трендов. Подобный подход к анализу динамики заработной платы *на основе отчетности по поступлению налога на доходы физических лиц* имеет ряд преимуществ и был апробирован ранее в исследованиях региональной динамики в условиях экономической нестабильности [5], [7].

Отражение предприятий нового демидовского тренда в динамике заработной платы городов и районов

Влияние крупных предприятий нового демидовского тренда таково, что может кардинально менять динамику развития отдельных городов и районов. Ниже приведена динамика заработной платы ряда городов и районов в сравнении со средним региональным трендом в Челябинской области (с 2013 по 2016 год). Здесь на фоне низкой общей динамики роста в регионе показатели роста муниципальных образований, обеспеченные предприятиями нового демидовского тренда, проявляются весьма контрастно. Среди рассматриваемых территорий Челябинской области ниже представлены:

• крупнейшие индустриальные центры экономики региона (Челябинск, Магнитогорск, Миасс, Озерск);

• муниципальные районы – лидеры по динамике зарплаты вследствие деятельности предприятий нового демидовского тренда (Варненский и Пластовский районы);

• муниципальные районы без точек роста (два относительно успешных района, соседствующие с районами - лидерами: Чесменский и Брединский районы).

Визуализация динамики заработной платы указывает на заметное превышение темпов роста по ряду территорий (рис. 1).

Так, начало работы Михеевского ГОКа ММК в 2014 году принципиально изменило динамику развития Варненского района – очевиден скачок роста (до 20% за год). Годом позже схожая картина проявилась в Пластовском районе в результате развития предприятий «Южуралзолота». На этом фоне рост прежнего регионального лидера – «металлургического» Магнитогорска (ОАО «ММК»), где пик был пройден десятилетием ранее, выглядит значительно скромнее. Показатели других индустриальных центров (Челябинск, Миасс, Озерск), прежде определявших динамику развития Челябинской области, показывают весьма низкий рост – ниже среднего по области.

Линейные тренды динамики за последние три года (нарастающим итогом к уровню 2013 г.) еще больше подчеркивают отличие территорий с точками роста (рис. 2 и рис. 3). Динамика таких территорий – лидеров высокого роста (с ростом в три раза выше среднего по области) – контрастно выделяется на фоне остальных. Динамика соседних территорий, находящихся в схожих условиях, заметно отстает от лидеров (рис. 3). Среди городов лучший, но сравнительно невысокий линейный тренд (с ростом в полтора раза выше среднего по области), у Магнитогорска (рис. 2). Отличия динамики развития территорий более чем очевидны.

Проблемы адаптации систем управления к новым трендам развития

Динамика высокого роста делает более прозрачной и предсказуемой общую перспективу развития территорий-лидеров развития. Помимо экономических последствий, высокий рост заработной платы приводит к соответствующему изменению качества жизни социума, стабильности доходов бюджета и множеству других позитивных социальных последствий.

Сейчас становление рассматриваемого нового демидовского тренда и появление на его базе точек роста на Урале –уже реальность. Фактически это означает появление новых, прежде не учтенных возможностей – новых резервов регионального социально-экономического развития.

Ситуация с «мега» точкой роста в городе Магнитогорске в 2004–2007 годах показа-

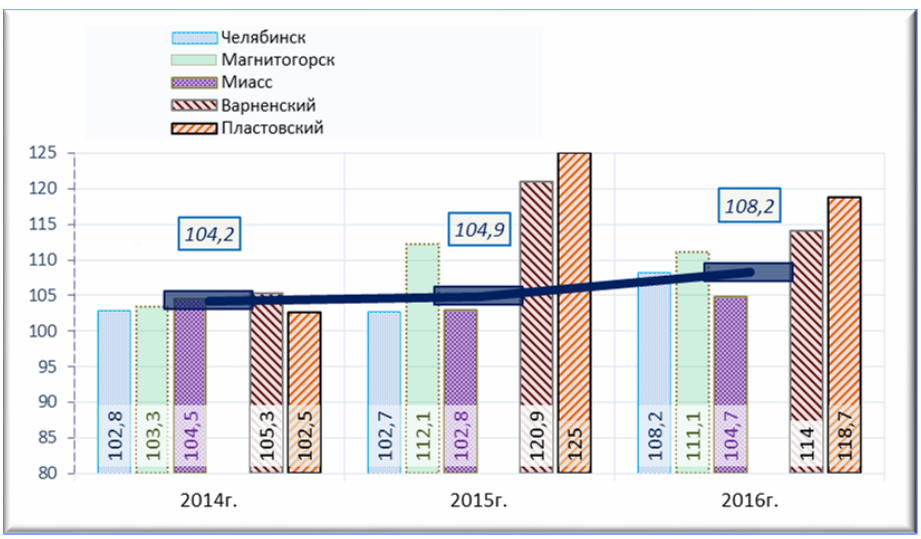


Рис. 1. Ежегодный рост объема заработной платы по городам и районам Челябинской области (выборочно, в том числе по территориям с точками роста – Магнитогорск, Варненский и Пластовский районы), в % к предшествующему году

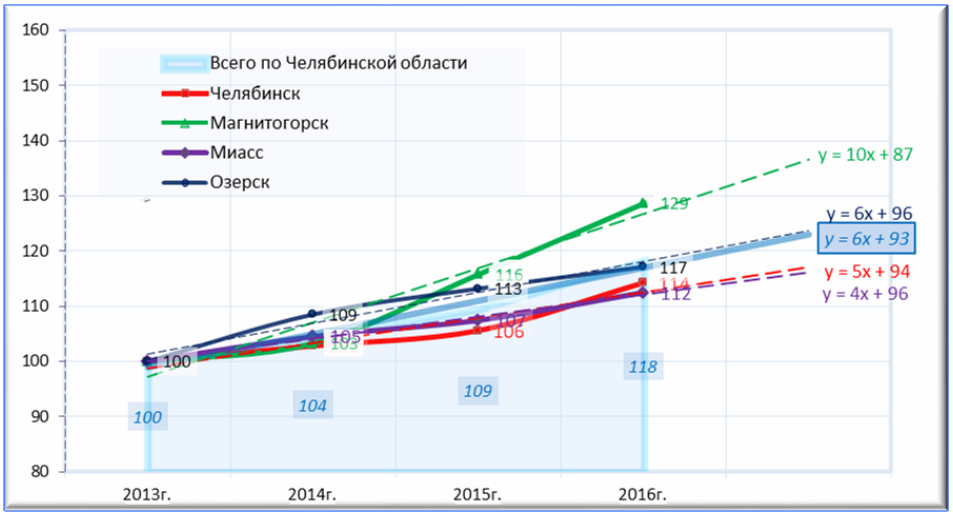


Рис. 2. Динамика фактического объема заработной платы выборочно по индустриальным центрам Челябинской области, в % к уровню 2013 года

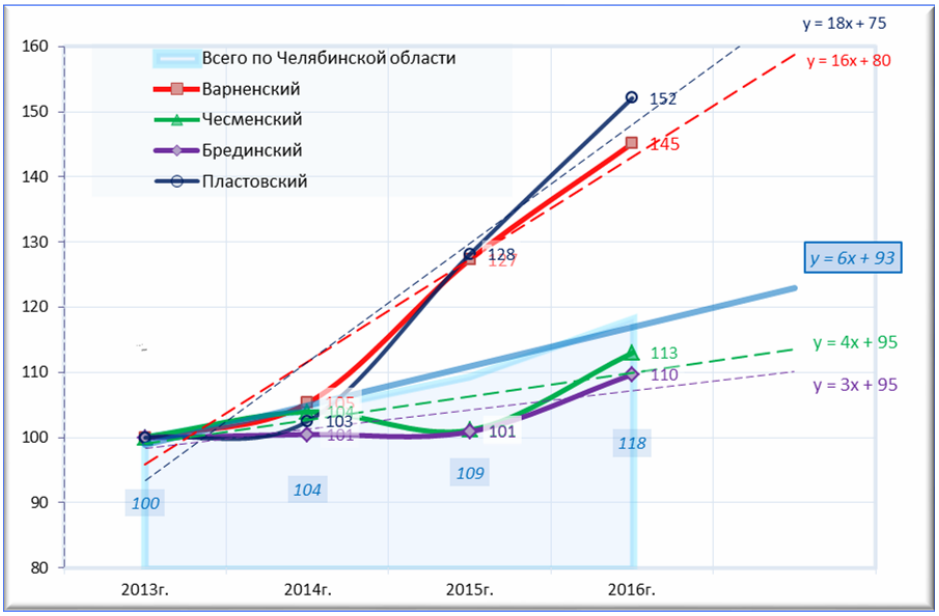


Рис. 3. Динамика фактического объема заработной платы выборочно по муниципальным районам Челябинской области, в % к уровню 2013 года

ла, что максимизация народнохозяйственной эффективности в подобных условиях требует соответствующих управленческих преобразований, включая корректировку стратегии развития территории. В противном случае повышаются риски бессистемности развития – разбалансированности и неэффективного использования результатов высокого роста [9].

Важно, что влияние точки роста ограничено во времени. Так, Магнитогорск в последнее время из драйвера развития региональной экономики превращается в «точку стабилизации» в условиях кризис-

ных и структурных перемен. Вместе с тем, как видно из приведенного анализа, при развитии нового демидовского тренда на Урале неизбежно будут появляться новые точки роста различного масштаба.

Любая точка роста – явление уникальное и требует индивидуального подхода для максимизации народнохозяйственной результативности. Однако здесь появляется много методологических и организационных вопросов. На региональном уровне часто просто нет структур, ответственных за эффективную социально – экономическую интеграцию и использование новых конкурентных преимуществ, создаваемых точками роста. *В таких условиях успех становления новых трендов и максимизация результативности технологических и организационных новаций ставит новую управленческую проблему – адаптации действующих региональных институтов к работе в меняющихся условиях.* Ее решение связано с дальнейшим исследованием новых трендов экономической динамики и соответствующими институциональными переменами.

1. Бочко В.С. Перспективы развития Среднего Урала в условиях растущих экономических угроз // Экономика региона. 2014. № 2. С. 43–53.

2. Васильева Е.И., Сверчков М.Н. Кластерная политика в Свердловской области как форма развития экономики региона // Экономика и социум. 2016. № 6 (25). С. 404–407.

3. Гордеев С.С. Поиск социо-эколого-экономических решений в информационной среде // Вестник Челябинского государственного университета. Серия: Экономика. Выпуск 40. № 8 (299). 2013. С. 47–52.

4. Гордеев С.С. Социо-эколого-экономические и институциональные риски сложных проектов: на примере Томинского ГОКа Челябинской области // Известия высших учебных заведений Уральский регион. 2016. № 2. С. 26–41.

5. Гордеев С.С., Даванков А.Ю., Козлова О.А., Шаймарданов Н.З. Динамика заработной платы региона и проблемы её измерения в условиях экономической нестабильности // Экономика региона. 2010. № 4 (24). С. 25–31.

6. Гордеев С.С., Зырянов С.Г., Иванов О.П., Кочеров А.В. Экономическая динамика России и регионов в условиях структурного кризиса: анализ и прогнозирование // Социум и власть. 2016. № 6 (62). С. 47–55.

7. Гордеев С.С., Козлова О.А., Семёнов А.А. Оценка устойчивости благополучия регионального социума и проблемы измерения динамики заработной платы // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2011. № 36. С. 92–99.

8. Гордеев С.С., Кочеров А.В. Региональные тренды экономической динамики и диверсификации // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2015. № 8 (363). С. 104–113.

9. Гордеев С.С., Кочеров А.В., Подопригора А.В. Риски интеграции точек роста в экономику региона // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. 2015. №18 (373). Выпуск 51. Серия: Экономика. С. 65–73.

10. Иванов В.В. Проблемы научно-технологического развития России в контексте промышленной революции // Инновации. 2016. № 6 (212). С. 3–8.

11. Клейнер Г.Б. Системная модернизация отечественных предприятий: теоретическое обоснование, мотивы, принципы // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 1. С. 13–24.

12. Козаков Е.М., Шеломенцев А.Г., Андреева Е.Л. Методологические основы оценки влияния освоения минеральных ресурсов на социально-экономическое развитие регионов России // Экономика региона. 2007. № 54. С. 11–20.

13. Кондратьев Н. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика, 2002.

14. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5.

15. Мадера А.Г. Риски и шансы: неопределенность, прогнозирование и оценка. М.: КРАСАНД / УРСС, 2014.

16. Морозов В.В. Стратегические основы совершенствования управления инвестиционной деятельностью в регионе. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. 363 с.

17. Мау В.С. Экономические кризисы в новейшей истории России // Экономическая политика. 2015. Т. 10. № 2. С. 7–19.

18. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М.: Экономика, 1967. 376 с.

19. Романова О.А. Инновационная парадигма новой индустриализации в условиях формирования интегрального мирохозяйственного уклада // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 1. С. 276–289.

20. Талеб Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. «КоЛибри», 2012.

21. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: «Эксмо», 2007.

22. Additive Manufacturing and 3D Printing Stage of the Industry. Annual Worldwide Progress Report // Wohlers Report 2013. Fort Collins: Wohlers Associates, 2013. P. 122–125.

23. Taleb, N.N. Black Swan and Domains of Statistics [Черный лебедь и домены статистики]. The American Statistician [Американская статистика]. August 2007. Vol. 61. No. 3, pp. 198–200.

References

1. Bochko V.S. (2014) *Jekonomika regiona*, no. 2, pp. 43–53 [in Rus].

2. Vasil'eva E.I., Sverchkov M.N. (2016) *Jekonomika i socium*, no. 6 (25), pp. 404–407 [in Rus].

3. Gordeev S.S. (2013) *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika,* vyp. 40, no. 8 (299), pp. 47–52 [in Rus].

4. Gordeev S.S. (2016) *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij Ural'skij region,* no. 2, pp. 26–41 [in Rus].
5. Gordeev S.S., Davankov A.Ju., Kozlova O.A., Shajmardanov N.Z. (2010) *Jekonomika regiona,* no. 4 (24), pp. 25–31 [in Rus].
6. Gordeev S.S., Zyrjanov S.G., Ivanov O.P., Kocherov A.V. (2016) *Socium i vlast'*, no. 6 (62), pp. 47–55 [in Rus].
7. Gordeev S.S., Kozlova O.A., Cemjonov A.A. (2011) *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika,* no. 36, pp. 92–99 [in Rus].
8. Gordeev S.S., Kocherov A.V. (2015) *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika,* no. 8 (363), pp. 104–113 [in Rus].
9. Gordeev S.S., Kocherov A.V., Podoprigora A.V. (2015) *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika*, no. 18 (373), vypusk 51, pp. 65–73 [in Rus].
10. Ivanov V.V. (2016) *Innovacii*, no. 6 (212), pp. 3–8 [in Rus].
11. Klejner G.B. (2017) *Jekonomika regiona,* t. 13, vyp. 1, pp. 13–24 [in Rus].
12. Kozakov E.M., Shelomencev A.G., Andreeva E.L. (2007) *Jekonomika regiona,* no. 54, pp. 11–20 [in Rus].
13. Kondrat'ev N. (2002) Bol'shie cikly kon#junktury i teorija predvidenija. Izbrannye trudy. Moscow, Jekonomika [in Rus].
14. L'vov D.S., Glaz'ev S.Ju. (1986) *Jekonomika i matematicheskie metody,* no. 5 [in Rus].
15. Madera A.G. (2014) Riski i shansy: Neopredelennost', prognozirovanie i ocenka. Moscow, KRASAND / URSS [in Rus].
16. Morozov V.V. (2010) Strategicheskie osnovy sovershenstvovanija upravlenija investicionnoj dejatel'nost'ju v regione. Ekaterinburg, Institut jekonomiki UrO RAN, 363 p. [in Rus].
17. Mau V.S. (2015) *Jekonomicheskaja politika*, t. 10, no. 2, pp. 7–19 [in Rus].
18. Novozhilov V.V. (1967) Problemy izmerenija zatrat i rezul'tatov pri optimal'nom planirovanii. Moscow, Jekonomika, 376 p. [in Rus].
19. Romanova O.A. (2017) *Jekonomika regiona,* t. 13, vyp. 1, pp. 276–289 [in Rus].
20. Taleb N. (2012) Chernyj lebed'. Pod znakom nepredskazuemosti. «KoLibri» [in Rus].
21. Shumpeter J. (2007) Teorija jekonomicheskogo razvitija. Moscow, «Jeksmo» [in Rus].
22. Additive Manufacturing and 3D Printing Stage of the Industry. Annual Worldwide Progress Report (2013). Wohlers Report 2013. Fort Collins: Wohlers Associates, pp. 122–125 [in Eng].
23. Taleb N.N. (2007) Black Swan and Domains of Statistics. The American Statistician. August, vol. 61, no. 3, pp. 198–200 [in Eng].

For citing: Gordeev S.S. Growth points and new trend of industrial development of Ural// Socium i vlast. 2017. № 5 (67). P. 74–82.

UDC 332.12

GROWTH POINTS AND NEW TREND OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF URAL

Gordeev Sergey Sergeyevich,
Head of the Research and Education Center of the Institute of Economics of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences and CSU, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Chelyabinsk Branch,
Senior Research Fellow,
Cand. Sc. (Economics),
Chelyabinsk, Russia.
E-mail: sgordeev222@gmail.com

Annotation
Theoretical bases and problems of practice of the analysis of economic consequences of technological innovations are considered. The characteristics of regional "growth points" and regional development trends are given. Features of the diversification of the economy of Ural and the formation of a new trend of high-tech subsoil use and metallurgy "Demidov 2.0" are presented. The results of the analysis of wages dynamics in high growth areas are presented. The features of the regional problem of adaptation of management systems to new development trends are outlined.

Key concepts:
region,
Ural,
economic dynamics,
diversification,
growth point,
Demidov 2.0