

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

О.Н. Павлова

ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УНИВЕРСИТЕТЕ ИТМО
по направлению подготовки (специальности) 38.04.02 «Менеджмент»
в качестве учебного пособия для реализации основных профессиональных
образовательных программ высшего образования магистратуры

 УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2017

Павлова О.Н. Экономика знаний. – СПб: Университет ИТМО, 2017. – 123 с.

Рецензенты: Малеева Т.В., д.э.н., профессор кафедры маркетинга и коммуникаций Университета ИТМО

В пособие раскрывается сущность экономики знаний, драйверы ее развития и разбираются причины, которые тормозят становление экономики знаний в России.

Учебное пособие разработано в соответствии с магистерской программой «Управление интеллектуальными ресурсами» и предназначено для студентов, обучающихся по направлению 38.04.02 «Менеджмент». Также данное пособие может быть полезным для студентов других направлений подготовки и специальностей, интересующихся тенденциями развития современного общества и причинами, лежащими в их основе.



Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2017
© Павлова О.Н., 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Сущность экономики знаний	6
Тенденции современного экономического развития	8
Драйверы развития экономики знаний	11
Индикаторы экономики знаний	12
Знание, информация и данные	13
Свойства знаний и их особенности	16
Теория инноваций	17
Классификация инноваций	25
Инновационный процесс	28
Диффузия инноваций	32
Создание нового знания или разработка новой продукции	34
Глава 2. Роль человеческого капитала в экономике знаний	41
Факторы, влияющие на развитие ЧК и виды ЧК	46
Важнейшие структурные компоненты ЧК	47
Функции компонентов ЧК	51
Основные направления инвестирования в развитие ЧК	54
Особенности инвестиций в ЧК	63
Глава 3. Работник эпохи знаний	66
Ключевые качества работника эпохи знаний	67
Глава 4. Наука – генератор новых знаний	72
Роль науки в устойчивом развитии общества	73
Взаимосвязь основных научных областей	77
Приоритетные направления развития науки в XXI веке	77
Глава 5. Образование для экономики знаний	85
Тенденции в сфере образования и рынка труда	86
Новый облик образования	89
Глава 6. Проблемы, препятствующие становлению экономики знаний	95
Проблемы научного сектора и образования	96
Проблемы, тормозящие развитие ЧК	104
Литература	114

ВВЕДЕНИЕ

Процесс развития человеческого общества был сложным и многосторонним, в связи с чем, ученые предлагают различные теории и классификации, и выделяют разные этапы его развития. Одной из самых распространенных на сегодняшний день является классификация Дэниела Белла, профессора Гарвардского и Колумбийского университетов, представленная в его книге «Грядущее постиндустриальное общество». Согласно его исторической периодизации общества, первый этап называется доиндустриальным или аграрным, и связан с развитием сельского хозяйства; второй этап считается индустриальным, идет развитие машиностроения и металлургии; а третий – постиндустриальный. Эти экономические эпохи прежде всего различаются представлениями о том, что является ценностью или материальным благом, и, соответственно, способами производства этих благ. Но имеют эти эпохи и нечто общее – прогресс происходил за счет развития техники и научного знания, что вело к трансформации общества и означало переход на более высокую ступень развития. В доиндустриальном обществе приоритет в производстве принадлежал природным ресурсам – земля является определяющим фактором производства, в индустриальную эпоху приоритет отдается такому материальному ресурсу, как капитал. В постиндустриальном обществе главными экономическими ресурсами становятся интеллектуальные и информационные ресурсы, то есть главным фактором производства становится интеллектуальный капитал/труд. В связи с чем, современный этап развития называют по-разному: компьютерный век, информационный или цифровой, век высоких технологий, а экономику – информационной, инновационной или экономикой знаний.

Ключевое значение для развития общества и перехода на новый, более высокий уровень развития имеет не только производство наукоемкой продукции, но и использование этой продукции во всех отраслях и сферах человеческой жизнедеятельности. Другими словами, главный эффект экономики знаний, заключается как в создании нового знания, так и в его эффективном использовании.

Глава 1.

СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ И УСЛОВИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ

«Знание само по себе сила.»

Фрэнсис Бэкон

Экономика знаний – это этап развития постиндустриального общества, характеризующийся высокой степенью проникновения информации и знаний во все сферы жизнедеятельности. Зарождается она в том обществе, где появляется культ знаний, знание становится ценностью, и эта идея разделяется и поддерживается многими, где знание превращается в рыночный продукт, его можно продать, и оно принесет доход.

Первыми, кто провозгласил наступление новой экономики, были Питер Друкер, Элвин Тоффлер, Джеймс Куинн, Роберт Рич, Дэниэл Белл.

Сам термин «экономика знаний» впервые был использован в 1962 г. американским экономистом Ф. Махлупом в работе «Производство и распространение знаний в США» [109]. Ф. Махлуп представил концепцию индустрии знаний, согласно которой знания играют ключевую роль в развитии экономики и являются источником роста ВВП. Но Ф. Махлуп рассматривал производство знаний как один из секторов экономики. Эта работа приобрела широкую популярность как в Америке, так и за ее пределами [55].

Питер Друкер развил идею Махлупа и представил понятие «общество знаний» в 1969 г. В своей книге *Post-Capitalist Society* [103] Друкер отмечал, что «в новых экономических условиях знание является не одним из ресурсов, что и труд, земля, капитал, а вообще единственным ресурсом, имеющим значение», и этот факт, по его мнению, делает новую формацию уникальной.

Элвин Тоффлер называет знание мощнейшей силой, которая постепенно превращается в главный фактор производства. Тоффлер пророчит окончательную замену знанием прочих ресурсов (земли, капитала, физического труда) [117].

Джеймс Куинн утверждает, что экономическая и производительная силы современных компаний заключены не в их материальных активах, то есть земле и капитале, а в интеллектуальной сфере и в сфере производства услуг. Куинн отмечает, что «стоимость большей части продуктов и услуг определяется теперь нематериальными активами – технологическими ноу-хау, дизайном изделий, маркой товара, маркетинговыми исследованиями,

каналами распределения товара, и даже пониманием потребителей и их потребностей [113]».

Также Куинн вводит понятие knowledge-based intellect (пер.интеллект, основанный на знаниях), под которым подразумевает способность к управлению компанией и подчеркивает, что в современный век эта способность становится главным навыком любого руководителя.

Роберт Рич называет знание «единственным истинным конкурентным преимуществом», и те, кто «обладают знаниями, обладают конкурентными преимуществами, если только объем этих знаний достаточен для постановки задач, их решения, и вследствие этого, получения некой выгоды [114]».

Дэниел Белл отводит доминирующее значение интеллектуальным технологиям, производству не материальных благ, а знаний. Он отмечает важность продажи научного знания или технологических идей, так как это приводит к увеличению объема знаний. Другими словами, в процессе производства знаний увеличивается интеллектуальный потенциал предприятия.

Как видно из приведенных примеров, различные ученые выдвигают тезис о том, что будущее принадлежит тем, кто вооружен знаниями. По их мнению, работник умственного труда, владеющий знаниями и умеющий их использовать с выгодой, представляет собой единственную и величайшую ценность в обществе, основанном на знаниях.

На данный момент не сложилось однозначного определения экономики знаний. Ее называют экономикой ежедневных технологических революций, или инновационной экономикой, формируемой за счет высококачественного человеческого капитала.

Л.М. Гохберг предлагает следующее определение: «экономика знаний – это экономика, основанная на интенсивном и эффективном использовании знаний».

Г. Клейнер под экономикой знаний понимает «такое состояние экономики, при котором а) знания становятся полноценным товаром, б) любой товар несет в себе уникальные знания, в) знание становится одним из основных факторов производства».

Определение, предложенное специалистами Всемирного банка, звучит следующим образом: «Экономика знаний – это экономика, которая создает, распространяет и использует знания для ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности».

Согласно Трофимовым, «экономика знаний становится мощным импульсом ускорения технологического развития, повышения наукоемкости и конкурентоспособности продукции, способствует диверсификации

деятельности, помогает преодолению депрессии и подъему производства в отдельных странах и их регионах [82]».

В «знаниевой» экономике под термином «знания» понимается не только объем знаний или высокая квалификация, которыми обладает отдельный индивид, но и часть продукта или услуги.

Полученные знания воплощаются в достижениях науки и техники – в создании новой продукции и услуг или усовершенствовании старых технологий и применении новых. Все это ведет к снижению затрат, росту производительности труда, повышает эффективность производства, и как результат, приводит к конкурентоспособности предприятий на внутреннем и внешнем рынках и модернизации экономики. Знание становится ключевым ресурсом развития. Оно превращается в товар и приносит доход не только в отраслях связанных с высокими технологиями, оно обогащает все отрасли и секторы экономической деятельности, всех участников экономических процессов [15].

В наибольшей степени экономика знаний характерна развитым странам США, Германии, Великобритании, Франции, странам Восточной Азии – Республике Корея и Японии, где производство наукоемкой, высокотехнологичной продукции является главным источником роста их экономик.

Активно концепцию «индустрии знаний» с позиции создания знания стали разрабатывать японцы, что помогало им в конкурентной борьбе на мировом рынке.

Тенденции современного экономического развития

Можно выделить следующие основные направления мирового экономического развития. Во-первых, в производстве проявляется ведущая тенденция современной экономики, связанная с информацией и знанием – создание нового знания и использование имеющегося знания, и эта часть производства становится доминирующей и определяющей. Наблюдается интеллектуализация труда и производства.

Появилось такое понятие как наукоемкость предприятия, применяющееся для оценки эффективности современных предприятий или конкурентоспособности выпускаемых ими товаров и услуг. Наукоемкость – это доля НИОКР в общем объеме деятельности предприятий.

Экономика знаний основана на человеческом потенциале, на знаниях, способностях и компетенциях человека, его квалификации. Следовательно, главным фактором формирования и развития «умной» экономики является человеческий капитал.

В связи с этим меняются объекты инвестиций. Общество осознало важность человека в процессе создания знаний и начало осуществлять инвестиции в человеческий капитал, в его образование, здоровье, менталитет, мобильность, мотивацию и пр. Предприятия стремятся инвестировать в развитие их интеллектуального капитала.

В новых условиях главная роль принадлежит ментальной (интеллектуальной) и имитационной подсистемам, а не материальной, как это было ранее.

В экономике знаний смещается фокус управления с материальных потоков и запасов на нематериальные, то есть на управление информацией, знаниями, ментальными моделями сотрудников, на создание культуры обмена знаниями, обучения и атмосферы доверия. Другими словами, в практической деятельности предприятий появляются новые функции управления, одной из основных задач которых является аккумуляция интеллектуального капитала, трансляция и тиражирование опыта и знаний между всеми сотрудниками предприятий. Идет ускоренное развитие и использование нематериальных активов и нематериальной среды хозяйственной деятельности.

Сильное развитие получила имитационная деятельность. Но выиграет тот, кто не просто копирует или создает аналоги существующей продукции, а предлагает нечто новое – принципиально новый товар, услугу, процесс и пр.

Исключительно большое значение в обществе знаний приобретает адаптация к изменениям. Как отмечает К. Сантьяго, если перемены внутри компании отстают от перемен во внешнем мире, то ее конец фактически предрешен [34]. Скорость адаптации к изменениям влияет на развитие компаний и их конкурентоспособность. Сама же скорость определяется наличием развитых информационной, интеллектуальной (кадровой) и технологической составляющих компании.

Ряд ученых, Ф. Фукуяма, Дж. Коулман, Дж. Мур, Р. Франк и П. Кук, отмечают высокий уровень развития социального капитала, в основе которого лежит взаимодействие между организациями и людьми, что ведет к увеличению объема знаний.

Предыдущая формация характеризуется тем, что одним из критериев оценки ценности выступала редкость продукта (минеральное сырье: уголь, нефть, газ, золото, алмазы и т.д.). Современная экономика характеризуется развитием сетей и сетевых взаимоотношений, ценность которых, напрямую зависит от широты распространения и частоты использования. Чем больше участников сети, тем более она распространена, тем она продуктивнее, и тем она ценнее. Повсеместное использование только увеличивает ее потенциал. Появляется понятие «сетевая экономика», среда в которой взаимодействуют юридические и физические лица с целью осуществления эффективной совместной деятельности. Трансформируется структура

общества из иерархической в сетевую, где каждый индивид имеет возможность вмешиваться в процессы управления.

Испанский социолог Мануэль Кастельс, ведущий специалист в области теории информационного (постиндустриального) общества, после многолетних исследований выявил следующие черты, присущие новой экономике [33]:

1. Идет глобализация экономики. Капитал, производство, компании, рынки, труд, технологии и информация больше не сдерживаются национальными границами.

2. Использование достижений науки и техники, а также качество информации и менеджмента (управления) оказывают все больше и больше влияния на производительность.

3. Происходит глубокая трансформация организации производственного процесса: а) от стандартизированного массового в сторону «кастомизированного» в соответствии с меняющимися требованиями потребителя; б) от вертикально интегрированной организации в сторону горизонтальных сетевых взаимоотношений и взаимосвязей между подразделениями.

4. Как у производителей, так и у потребителей, идет смена интереса с материальной составляющей на информационную. Изменяются виды деятельности. Материальное производство уступает место информационной деятельности.

5. Технологические изменения, на основе информационных технологий, преобразуют материальную основу современного мира и приобретают все более революционный характер.

Таким образом, можно выделить следующие отличительные черты экономики знаний.

- Рост затрат на научные исследования.
- Развитие и модернизация системы профессионального образования. Реализация концепции непрерывного образования – «Обучение в течение всей жизни». Увеличение доли населения, обучающейся в возрасте от 28 до 60 лет.
- Возрастает удельный вес занятых интеллектуальным трудом.
- Интеллектуальные и творческие способности человека становятся основой богатства как для индивидов, так и для предприятий и стран.
- Формирование национальной инновационной системы с надлежащей инфраструктурой и институциональными отношениями, то есть такой системы, которая поддерживает фундаментальную науку, содействует

трансферу ее результатов в технологии и продукты, а также развивает венчурные фонды и т.д.

- Бурный прогресс в области информационно–коммуникационных технологий.
- Развитие сетей, сетевых взаимоотношений.
- Высокая доля сферы услуг в структуре экономики.
- Интернационализация экономик различных стран – формирование и развитие устойчивых экономических связей и отношений между хозяйствами разных стран.

Драйверы развития экономики, основанной на знаниях

Толчком для становления экономики знаний послужило бурное развитие информационно-коммуникационных технологий, которые обеспечили доступ к знаниям, их распространение, обмен и использование во всех сферах человеческой жизнедеятельности, а драйверами развития «умной» экономики являются факторы, указанные ниже.

- Развитие фундаментальной и прикладной науки.
- Формирование человеческого капитала с набором определенных качеств.
- Качественное профессиональное образование.
- Глубокое проникновение ИКТ в жизнь людей.
- Производство знаний и высоких технологий, что в свою очередь способствует наращиванию человеческого и интеллектуального потенциала.
- Формирование инфраструктуры, содействующей трансферу идей в технологии, товары и услуги, и способствующей их доведению до потребителя, а также развитие венчурного бизнеса. «Венчурный капитал – капитал инвесторов, предназначенный для финансирования новых, растущих или борющихся за место на рынке предприятий и поэтому сопряженный с высокой или относительно высокой степенью риска. Это долгосрочные инвестиции, вложенные в рискованные ценные бумаги или предприятия, в ожидании высокой прибыли [31]».
- Создание особого институционально-экономического режима. Такая среда предполагает создание соответствующих экономических стимулов и такого институционального режима, которые обеспечат проникновение знания во все секторы экономики, будут содействовать развитию предпринимательства, экономическому росту и процветанию стран. Для этого необходимы законы и нормативно-правовые акты,

стимулирующие инновационную деятельность, способствующие ее эффективному регулированию, создающие благоприятную среду для предпринимательской деятельности – налоговые льготы и каникулы, нормативно-правовая защита интеллектуальной собственности, снижение бюрократии, устранение тарифных и таможенных барьеров; принятие антимонопольных и антикоррупционных мер; эффективная деятельность правительства.

Индикаторы развития экономики знаний

Страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) сформировали систему индикаторов (*OECD indicators* [110]) для оценки интеллектуального капитала и потенциала стран-участниц. Разработанная система позволяет сопоставить уровень и динамику развития экономик этих стран.

Методика измерения «знаниевой» экономики насчитывает 76 различных показателей. Основными из них являются [51]:

- развитие высокотехнологичного сектора экономики, его удельный вес в продукции обрабатывающей промышленности и услугах;
- размер инвестиций в сектор знаний (общественный и частный), включая расходы на высшее образование, научные исследования и опытно-конструкторские разработки;
- разработка и выпуск информационно-коммуникационного оборудования, программного продукта и высокотехнологичных услуг;
- инновационная активность;
- объем и структура венчурного капитала, сохраняющего роль основного источника финансирования новых высокотехнологичных фирм;
- участие частного капитала в финансировании НИОКР;
- структура расходов на НИОКР по стадиям научных исследований;
- межстрановые потоки знаний, а также международное сотрудничество в области науки и инноваций, усиление кооперации между научно-исследовательскими организациями и университетами; межстрановой обмен результатами изобретательской деятельности;
- увеличение числа занятых в сфере науки и высоких технологий;
- мобильность ученых и инженеров, особенно высокой квалификации;
- распространение инфокоммуникационных технологий, широкое использование персональных компьютеров, определяющий вклад инфо-коммуникационного сектора в увеличение количества рабочих мест и занятости;
- доля высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности и высокотехнологичных услуг;
- уровень развития рыночных услуг с повышенным спросом на знания;

- возрастание доли высокотехнологичной продукции в товарообмене между странами, торговля высокотехнологичной продукцией;
- ускорение патентования результатов новых разработок и изобретений в области высоких технологий.

Но определяющим фактором развития «знаниевой» экономики выступает человеческий капитал, а процесс развития такой экономики заключается:

во-первых, в формировании качественного человеческого капитала (в том числе в повышении качества жизни человека и увеличению его способностей);

во-вторых, в создании знаний и высоких технологий (инновационной продукции);

в-третьих, в создании условий (институциональных и инфраструктурных преобразований) для эффективного производства знаний и воспроизводства ЧК.

Знание, информация и данные

Знания отличаются от данных и информации. Между этими терминами существуют некоторые различия, хотя их часто используют как синонимы. Ниже в таблице 1 представлены трактовки понятий «данные», «информация» и «знания», представленные различными учеными.

Таблица 1 – Варианты интерпретации понятий «данные», «информация» и «знания»

	Источник	Интерпретация
ДАнные	А.Л. Гапоненко, Т.М. Орлова. Управление знаниями. Как превратить знания в капитал. – М.: Эксмо, 2008. 184	Данные – это совокупность различных объективных фактов.
	Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М. 479 с. 1999.	Данные – факты и характеризующие их числовые, количественные показатели: имена, даты событий, сведения об экономических процессах, местах действия. Данные – сведения, обработанные специальным образом для принятия решений, информация.
	Толковый словарь Ожегова. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. 1949–1992.	Данные – сведения, необходимые для какого-нибудь вывода, решения.
	Л.И. Лопатников.	Данные – сведения о состоянии любого

	Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки. - М.: Дело. 2003.	объекта – экономического или не экономического, большой системы или ее элементарной части (элемента), о человеке и машине и т.д., представленные в формализованном виде и предназначенные для обработки (или уже обработанные). Д. не обязательно должны быть числовыми, к примеру, анкетные сведения о человеке.
ИНФОРМАЦИЯ	Справочник технического переводчика. – Интент. 2009–2013.	Информация – значимые данные.
	Большой Энциклопедический словарь. 2000.	Информация – (от лат. informatio – ознакомление, представление) – сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т.д.).
	Физическая энциклопедия в 5-ти томах. – М.: Советская энциклопедия. Главный редактор А. М. Прохоров. 1988.	Информация – (от лат. informatio – разъяснение, осведомление) – любые сведения и данные, отражающие свойства объектов в природных (биол., физ. и др.), социальных и технических системах и передаваемые звуковым, графическим (в т. ч. письменным) или иным способом без применения или с применением технических средств.
	Экономический энциклопедический словарь онлайн economic-definition.com	Информация – это вся совокупность сведений об окружающем мире (объекте, процессе, явлении, событии), которые являются объектом преобразования. Это принимаемые и передаваемые, сохраняемые различными источниками сведения.
	К. Вииг	Информация состоит из фактов и данных, описывающих отдельную ситуацию или проблему. Индивиды последовательно применяют знания для интерпретации имеющейся информации об отдельной ситуации и для принятия решений о том, как к ней подходить [13].
ЗНАНИЯ	О.Н. Павлова	Знание – это систематизированный набор информации (то есть переработанной и переосмысленной). А также это совокупность сведений, которыми владеет индивид об объектах и предметах реального мира, их свойствах и отношениях между ними.
	Толковый словарь Ушакова.	Знание – результат познавательной

Д.Н. Ушаков. 1935-1940.	деятельности, система приобретенных с ее помощью понятий о действительности.
Толковый словарь Ожегова. С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. 1949-1992.	Знание – результаты познания, научные сведения.
Б.З. Мильнер. Теория организации. М.: Инфра-М, 2006.	Знание – это полезная информация в действии.
И. Нонака, Х. Такеучи. Компания – создатель знания: Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. – М.: Олимп-Бизнес, 2003.	Знания создаются из потока сообщений, то есть информации, но зависят от мнений и убеждений его владельца, и следовательно, связаны с человеческой деятельностью.
К. Вииг. Основы управления знаниями. – М.: 1986. 371 с.	Знания состоят из истин и представлений, точек зрения и концепций, суждений и предположений, методологий и ноу-хау. Индивиды накапливают знания, организуют их, интегрируют и хранят в течение долгого времени, для того чтобы применить их к конкретным ситуациям или проблемам.
W. Applehans, A. Globe, G. Laugero. Managing knowledge: a practical webbased approach. – Addison Wesley Professional, 1999. – 115p.	Знание – способность превращать информацию и данные в эффективные действия.
А.Ф. Тузовский, С.В. Чириков, В.З. Ямпольский. Системы управления знаниями (методы и технологии). – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260с.	Знание – умение сотрудников компании решать стоящие перед ними проблемы.
J. Botkin, C. Seeley. Knowledge Management Review. Vol. 3, Issue 6, 2001, p. 16.	Знание – информация, нашедшая хорошее применение.

Информация, с одной стороны, служит источником мыслительной деятельности, она дает людям «food for thoughts» – пищу для размышления и развития новых идей. Но с другой стороны, информация представляет собой форму для сохранения и трансляции знаний.

Знания формируются в ходе изучения сути явлений окружающего мира и выступают как продукт мыслительной (познавательной) деятельности, как

предмет конечного потребления, производственный ресурс, средство транзакций и как средство тезаврации (повышения своей квалификации, ведущее к увеличению дохода и благосостояния) [81].

Знание – это переосмысленная, формализованная информация. В процессе интеллектуальной деятельности человек использует данные, информацию и уже имеющиеся знания, и на их основе выстраивает логические выводы, стратегии, и прочее. Знания являются составной частью мировоззрения индивида и определяют его отношение к действительности.

Знание в «умной» экономике часто называют наукоемким и высокотехнологичным. Наукоемкое знание – это знание с высокой долей научного обоснования, полученное в результате НИОКР. Высокотехнологичное знание – знание, с высокой концентрацией прогрессивных технологий, и открывающее большие технологические возможности.

С осознанием обществом значимости знаний, появились новые понятия, относящиеся к категории знание, такие как тиражирование знаний, трансляция и аккумуляция.

Тиражирование знаний – это распространение знаний, приводящее к их размножению (преумножению), достигаемое путем обмена и использования знаний. Тиражирование знаний способствует зарождению новых идей и новых знаний.

Трансляция знаний – это передача имеющихся знаний посредством эффективных методов и технологий, а аккумуляция знаний означает собирать из воедино, накапливать знания с целью их дальнейшего использования.

Исследования в области эффективного использования знаний, поиск новых способов управления и создания знаний привели к появлению новых концепций (теория «обучающейся организации», «управление интеллектуальным капиталом») и формированию целых научных направлений («управление знаниями» или «менеджмент знаний», «инноватика»).

Свойства знаний и их особенности

Первое, что стоит отметить, знание превратилось в конкурентный ресурс, и оно является не только результатом интеллектуальной деятельности, но и ресурсом, с помощью которого создается новое знание [63].

Знание по своей природе является информационным продуктом, но в отличие от обычного материального продукта, после использования знания не исчезают, а продолжают жить, приводят к появлению новых знаний, и

увеличению их объема. Другими словами, знания множат знания и наращивают потенциал их обладателей.

Одним из свойств знаний является их быстрая устареваемость и, как следствие, обесцениваемость, так как по своей природе они быстро обновляются. Нонака и Такеучи называют знание «скоропортящимся продуктом» [63]. Причина кроется в технологическом прогрессе, бурно развивающихся науке, технологиях и технике, но благодаря этому общество подвержено непрерывным переменам и постоянной эволюции.

Еще одной особенностью знаний является их плохая распространяемость. Знания не способны распространяться сами по себе. Их трансляция и тиражирование обеспечиваются за счет ИКТ (мгновенная передача, доступ) и квалифицированными, компетентными специалистами (эффективное освоение). Благодаря глубокому проникновению ИКТ в жизнь людей появилась доступность знаний всем без исключения. Ограниченный доступ связан лишь с отсутствием возможности использовать ИКТ. Знания более не являются привилегией избранных, теперь это общественное благо.

Следующее свойство знаний – это их потенциальность и бесконечность с точки зрения их развития. Знания неисчерпаемы, и с их использованием объем знаний только увеличивается. Это один из немногих видов ресурсов, который растет быстрее, когда им обмениваются, то есть знание характеризуется увеличением при тиражировании. Но живут только те знания, которые находят свое применение на практике.

Использование знаний приводит к мультипликативному эффекту, то есть знания влияют на эффективность использования других производственных факторов.

Но в экономике, основанной на знаниях, под термином «знания» понимается не только знание, сосредоточенное в индивидах. Это еще и часть продукта, услуги или технологии. «Воплощаясь в новой технологии, новом товаре или услуге, новое знание приводит к инновациям. Экономика знаний постоянно генерирует инновации – превращает новые знания в новые товары и услуги [10]».

Знание является самой главной ценностью человечества в XXI века и конкурентным преимуществом.

Теория инноваций

Основоположником теории инноваций является австрийский и американский экономист Йозеф Шумпетер. Свои идеи для теории он почерпнул в работе русского ученого Н.Д. Кондратьева и отразил их в своем труде «Теория экономического развития». Шумпетер определил инновации

как создание «новых комбинаций», которые включают следующие случаи [97]:

- изготовление (создание) нового, ранее не известного потребителям блага (продукта или услуги), либо создание нового качества того или иного блага;
- внедрение нового, еще практически неизвестного, метода производства в данной отрасли промышленности, в основе которого не обязательно лежит новое научное открытие;
- освоение или открытие нового рынка сбыта, то есть такого рынка, на котором данная отрасль промышленности не была представлена ранее, независимо от того, существовал этот рынок или нет;
- получение нового источника или вида сырья или полуфабрикатов, независимо от того, существовал этот источник ранее или не принимался во внимание;
- введение новых принципов организации деятельности фирмы, проведение реорганизации, например, обеспечение монопольного положения или подрыв монопольного положения другого предприятия.

В современной науке можно встретить различные трактовки понятий «инновация» и «новшество». Зачастую их употребляют как синонимы, но на самом деле они имеют явные отличия.

Слово «инновация» является заимствованным из английского языка (innovation). В переводе означает нововведение, новшество и даже новаторство. Аналогом «инновации» в русском языке служит слово «нововведение», то есть введение в практическое использование чего-то нового или усовершенствованного.

Новшество или новация – это оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности с целью повышению ее эффективности.

Новшества несут в себе нечто новое. Они представляют собой открытия, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, устройства, рационализаторские предложения, документацию на новый или усовершенствованный продукт (технология, управленческий или производственный процесс, организационную, производственную или другую структуру), ноу-хау, способы (совокупность приемов), научные подходы или принципы, документы (стандарты, рекомендации, методики, инструкции и т.п.), результаты маркетинговых исследований и т.д.

Открытие – это, как правило, результат фундаментальных исследований. В современном мире открытия чаще всего делаются командами ученых, и изредка изобретателями-одиночками. Научные

открытия часто происходят случайно, то есть являются побочным результатом, что означает, их целью не было практическое применение и получение выгоды.

Изобретение – это результат интеллектуальной, созидательной деятельности, реализованный в новом или существенно усовершенствованном приборе, механизме, инструменте, технологии, методе, способе, веществе и т.д.

Время между появлением новшества и его использованием, то есть его коммерциализацией и потреблением, называется инновационным циклом. Инновационный цикл меняется в зависимости от технологического уровня, адаптационной способности среды и от внешних экономических условий. Если в высокоразвитых странах продолжительность инновационного цикла составляет порядка 5–6 лет, то в развитых это период в 5–25 лет, а в развивающихся странах все 15–25 лет [12].

Теперь перейдем к определению понятия «инновация». Самое простое из них: инновация – коммерциализованное новшество.

Инновации можно рассматривать как изменение, как процесс или как результат. Ниже в таблице 2 приведены дефиниции понятия «инновация», сформулированные различными учеными.

Таблица 2 – Варианты определения понятия «инновация» в зависимости от объекта и предмета исследования и в порядке их появления в публикациях

Источник	Определение
Инновация как изменение	
<p>Й.А. Шумпетер. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982 г. – 455 с.</p>	<p>Инновация – изменения с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности.</p>
<p>Ф. Валента. Управление инновациями. – М.: Прогресс, 1985 г. – 258 с.</p>	<p>Инновация – изменение в первоначальной структуре производственного механизма, то есть переход его внутренней структуры к новому состоянию; касается продукции, технологии, средств производства, профессиональной и квалификационной структуры рабочей силы, организации; изменения как с положительными, так и с отрицательными социально-экономическими последствиями.</p>
<p>Л. Волдачек. Стратегия управления инновациями на предприятии. –</p>	<p>Инновация – целевое изменение в функционировании предприятия как системы (количественное или качественное) в любой</p>

М.: Экономика, 1989 г. –254 с.	сфере деятельности предприятия.
О.Н. Павлова. Научно-инновационный потенциал вуза в контексте развития человеческого капитала современной экономики России, ИПРЭ РАН, СПб, 2015г.	Инновация – любое изменение в деятельности предприятия (в управлении, организации, маркетинге, сбыте или производстве) направленное на повышение его конкурентоспособности или ради извлечения какого-либо социально-экономического эффекта.
Инновация как результат	
Л.В. Канторович. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса: Диалектика и системный анализ. М: Наука, 1986 г. –163с.	Инновации – научные открытия или изобретения, имеющие практическое применение и удовлетворяющие социальным, экономическим и политическим требованиям, дающие эффект в соответствующих областях.
С.Д. Ильенкова. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.; ЮНИТИ, 1997 г. – 327 с.	Инновация – конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта.
Д.В. Соколов, А.Б. Титов, М.М. Шабанова. Предпосылки анализа и формирования инновационной политики. – СПб.: ГУЭФ, 1997 г. – 240 с.	Инновация (нововведение) – итоговый результат создания и освоения (внедрения) принципиально нового или модифицированного средства (новшества), удовлетворяющий конкретные общественные потребности и дающий ряд эффектов (экономический, научно-технический, социальный, экологический).
А.Б. Борисов. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2000 г. – 895 с.	Инновация (нововведение) – результат творческой деятельности, направленной на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных форм и т.д.
И.Л. Балабанов. Инновационный менеджмент. – СПб: Питер, 2001 г. – 128 с.	Инновация представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета, методы планирования, приемы анализа и пр.
В.Г. Медынский. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: ИНФРА–М, 2002 г. – 295 с.	Под инновацией подразумевается объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога.
Г.Я.Гольдштейн Стратегический	Инновация – результат взаимодействия сфер

инновационный менеджмент: уч. пособие. Таганрог: ТРТУ, 2004 г. – 267 с.	НИОКР, маркетинга, производства и управления.
Р.А. Фатхутдинов. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2004 г. – 491 с.	Инновация – конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта.
Инновация как процесс	
Д.М. Гвишиани. Диалектико–материалистические основания системных исследований // Диалектика и системный анализ. – М.: Наука, 1986 г. –163 с.	Инновация – комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для новой (или лучшего удовлетворения уже известной) общественной потребности; одновременно это процесс сопряженных с данным новшеством изменений в той социальной и вещественной среде, в которой совершается его жизненный цикл.
В. Раппопорт. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации. – М.: Экономика, 1988 г. – 127 с.	Инноваций – практическое осуществление качественно новых решений, суть стратегии и содержания стратегии предприятия.
Б. Твисс. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989. – 217 с.	Инновация – процесс, в котором изобретение или новая идея приобретает экономическое содержание.
Т. Брайан. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989 г. – 271 с.	Инновация – процесс, в котором интеллектуальный товар (изобретение, информация, ноу-хау или идея) приобретает экономическое содержание.
Б. Санто. Инновация как средство экономического развития. – М.: Прогресс, 1990 г. – 296 с.	Инновации – общественный, технический, экономический процесс, практическое использование идей, изобретений, которое приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, ориентировано на экономическую выгоду, прибыль, добавочный доход, охватывает весь спектр видов деятельности – от исследований и разработок до маркетинга.
С.В. Валдайцев Оценка бизнеса и инновации. – М.: Филин, 1997 г. – 331с.	Инновация – освоение новой продуктовой линии, основанной на специально разработанной оригинальной технологии, которая способна вывести на рынок продукт, удовлетворяющий не обеспеченные существующим предложением потребности.

П.Н. Завлин, А.К. Казанцев, Л.Э. Миндели. Инновационный менеджмент. Изд.2-е. – М.,ЦИСН, 1998. – 518с.	Инновация – использование в той или иной сфере общества результатов интеллектуальной (научно-технической) деятельности, направленных на совершенствование процесса деятельности или его результатов.
Большой толковый словарь бизнеса. – М.: Вече, АСТ, 1998 г. – 687 с.	Инновация – доведение до рынка результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР).

Существует международный стандарт в сфере управления инновационной деятельностью, который прописан в документах «Руководство Фраскати» и «Руководство Осло». Данное в них определение инновации, используется и поддерживается большинством теоретиков и практиков в области исследования инноваций и управления.

В российском законодательстве закреплено следующее определение инновации – «введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» (*Федеральный закон № 127-ФЗ от 23.08.1996 (ред. от 13.07.2015)*).

В концепции инновационной политики Российской Федерации, одобренной постановлением Правительства РФ в июле 1998 г., содержатся официально установленные в РФ термины, связанные с инновационной деятельностью. Рассмотрим их подробнее [37].

Инновация или нововведение – конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

Инновацию часто называют инновационным продуктом или продуктом инновационной деятельности.

Инновационная деятельность – процесс, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новом или усовершенствованном продукте, реализуемом на рынке, в новом или усовершенствованном технологическом процессе, используемом в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

Инновационная деятельность включает в себя все этапы инновационного процесса, начиная с зарождения идеи и заканчивая коммерциализацией и диффузией инновационного продукта, то есть

проникновением нововведения в среду потребителей и его распространением.

Инновационный процесс – это процесс создания, внедрения и распространения нововведений (инноваций). Инновационный процесс характеризуется следующими чертами: цикличностью; системностью; вероятностью и социальной значимостью. Понятие инновационного процесса близко к понятию инновационной деятельности.

Управление инновационной деятельностью – это совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, занятыми этой деятельностью организационными структурами и их персоналом.

Инновационный потенциал (государства, отрасли или организации) – это совокупность различных видов ресурсов: материальных, финансовых, интеллектуальных, информационных, технологических, научно-технических и пр., необходимых для осуществления инновационной деятельности.

Инновационная сфера – область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции (работ, услуг), включающая создание и распространение инноваций.

Инновационная инфраструктура – организации, способствующие осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации).

«Инновационная инфраструктура является основным инструментарием и механизмом инновационной экономики, она, как «архимедовы рычаг и точка опоры», способна поднять экономику страны на очень высокий уровень. Исходя из такого понимания, инновационная инфраструктура выступает как совокупность взаимосвязанных, взаимодополняющих производственно-технических систем, организаций, фирм и соответствующих организационно-управляющих систем, необходимых и достаточных для эффективного осуществления инновационной деятельности и реализации инноваций. Инновационная инфраструктура предопределяет темпы развития экономики страны и рост благосостояния ее населения. Опыт развитых стран мира подтверждает, что в условиях глобальной конкуренции на мировом рынке неизбежно выигрывает тот, кто имеет развитую инфраструктуру создания и реализации инноваций, кто владеет наиболее эффективным механизмом инновационной деятельности. Для эффективного функционирования инновационной экономики страны инновационная инфраструктура должна быть функционально полной» [77].

В концепции инновационной политики РФ содержатся еще два термина в области регулирования инновационной деятельности в РФ: государственная инновационная политика и инновационная программа.

Государственная инновационная политика – определение органами государственной власти РФ и органами государственной власти субъектов Федерации целей инновационной стратегии и методы поддержки приоритетных инновационных программ и проектов.

Инновационная программа (федеральная, межгосударственная, отраслевая) – комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологии).

Л.И. Абалкин, видный экономист и академик РАН, вводит в оборот еще два термина, относящиеся к инновационной деятельности, это инновационная активность и инновационно-активное предприятие.

Инновационная активность – динамичная целенаправленная деятельность по созданию, освоению в производстве и продвижению на рынок продуктовых, процессных, организационных и управленческих нововведений с целью получения инновационно-активным предприятием коммерческой выгоды и конкурентных преимуществ.

Инновационно-активное предприятие – предприятие, осуществляющее разработку и применение новых или усовершенствованных продуктов технологических процессов и иные виды инновационной деятельности.

В современной экономической литературе можно встретить такие понятия как инновативность и инновационность.

Инновативность. Этот термин относится к понятию инновационного потенциала и означает восприимчивость к нововведениям или инновациям, готовность и способность предприятия к инновационной деятельности. Но часто его применяют и к людям. В этом случае он означает способность и готовность индивида анализировать изменяющиеся условия и подстраиваться под них, умение находить пути совершенствования методов работы, способность смотреть на привычные вещи по-новому, обнаруживать взаимосвязи и открывать скрытые возможности.

Согласно [94], инновативность предприятия зависит от различных внешних факторов (социально-экономического, политического, финансово-экономической системы, инновационного климата, поддержки со стороны государства, инфраструктуры и пр.) и внутренних факторов (экономического, организационного, технического, психологического, кадрового и информации).

Инновационность – это среда, совокупность условий, которые способствуют выявлению новых знаний и созданию инноваций. Инновационность характеризуется способностью постоянно генерировать новые знания, вырабатывать новые концепции, подходы и методы, выявлять

взаимосвязи и внедрять инновации. Согласно работе Р. Гревел, Р. Мехта и Ф. Кардес, «инновационность – это способность субъекта черпать идеи снаружи системы и привносить их внутрь, используя умение эффективно представлять идеи».

Классификация инноваций

Существуют различные классификации инноваций. Рассмотрим некоторые из них. С.Ю. Глазьев, известный российский экономист, классифицирует инновации по **причине возникновения** на тактические и стратегические.

Тактические инновации – инновации, направленные на решение текущих задач предприятия, совершенствование процессов.

Стратегические инновации – нововведения, рассчитанные на внедрение и использование в длительном периоде.

Герхард Менш, эксперт в области инноваций, предложил делить все инновации по основным технологическим параметрам и по степени новизны.

По **степени новизны** он выделяет три типа инноваций – базисные, улучшающие и псевдоинновации.

Базисная или радикальная инновация – это такое нововведение, которое базируется на перспективном научном открытии, прорывном изобретении и направлено на освоение принципиально новых продуктов и услуг, технологий нового поколения. Базисные инновации создают основу для формирования нового технологического уклада. Они открывают новые направления, новые концепции дальнейших усовершенствований. Радикальные инновации иногда называют революционными, разрушительными или подрывными (disruptive), и происходит это тогда, когда они создают значительные изменения в процессах, продуктах или услугах. Они несут в себе разрушительную силу, их появление приводит к трансформации существующих или созданию новых рынков и отраслей. Такие инновации меняют устоявшиеся в обществе правила и нормы, коренным образом изменяют жизнь людей. Спрос на данный тип инноваций характеризуется непредсказуемостью, так как области их применения неизвестны.

Улучшающая или приростная инновация – это нововведение, направленное на совершенствование каких-либо параметров, улучшение продуктов, технологий, технологических процессов. Как правило, этот тип инноваций зависит от общественных потребностей, то есть они не являются реакцией на потребности рынка.

Псевдоинновация характеризуется лишь частичными изменениями, усовершенствованным дизайном, или какими-либо другими усовершенствованными параметрами.

Инновации по основным технологическим параметрам, согласно Меншу, включают продуктовые и процессные инновации.

Продуктовая инновация связана с получением нового продукта или услуги с целью удовлетворить определенную потребность на рынке. Данный тип инноваций имеет рыночную ориентацию и диктуется, главным образом, потребителями и их потребностями. Продвижение таких инноваций зачастую связано с освоением или созданием новых рынков.

Процессная инновация – это инновация, направленная на усовершенствование производственных, технических, управленческих, организационных и маркетинговых процессов. Такие инновации нацелены на снижение издержек, повышение качества и эффективности производства, то есть определяются внутренними факторами предприятий.

Можно встретить и другую классификацию инноваций [1], где критерием служит **характер практической деятельности**, посредством которой реализуется инновация. И в зависимости от того, к какой сфере относится эта деятельность, к сфере производства или к сфере управления, выделяют два типа – производственные и управленческие.

Производственные инновации воплощаются в новых продуктах, услугах или технологиях производственного процесса, то есть они представляют собой реализацию нового знания в новых продуктах, услугах или введение новых элементов в производственный процесс. К данному типу инноваций относятся те инновации, которые реализуются в первичной производственной деятельности.

Управленческие инновации – это то новое знание, которое воплощено в новых управленческих технологиях, в новых административных процессах и организационных структурах. Они могут представлять собой, например, введение новых методов организации работы, структурирования задач, распределения ресурсов, определения вознаграждения и т.п. Иначе говоря, сферой реализации управленческих инноваций является менеджмент хозяйствующего субъекта. Управленческие инновации не прямо, но косвенно связаны с первичной производственной деятельностью.

Ученые используют различные подходы к классификации инноваций. Практический интерес представляют два следующих классификатора инноваций [12]. Первый классификатор (таблица 3) позволяет объективнее и более комплексно оценивать результативность инноваций и их масштабность, определять направления инновационного процесса, требующие корректировки или поддержки, а также выявлять неоднородность

инноваций и подбирать методы управления к каждой из них, адекватные особенностям каждого инновационного процесса.

Таблица 3 – Классификатор инноваций (I)

Классификационный признак	Классификационные группировки
Область применения инноваций	управленческие, организационные, социальные, промышленные и т. д.
Этап НТП, результатом которого стала инновация	научные, технические, технологические, конструкторские, производственные, информационные
Степень интенсивности инновации	"бум", равномерная, слабая, массовая
Темпы осуществления инновации	быстрые, замедленные, затухающие, нарастающие, равномерные, скачкообразные
Масштабы инновации	трансконтинентальные, транснациональные, региональные, крупные, средние, мелкие
Результативность инновации	высокая, низкая, стабильная
Эффективность инновации	экономическая, социальная, экологическая, интегральная

Второй классификатор (таблица 4) имеет также практическое значение, и может использоваться для создания системы управления инновациями на предприятии. Данный классификатор определяет адресность управленческих воздействий (по широте воздействия и масштабности), определяет параметры воздействий (по степени радикальности инноваций) или оценивает возможность ее коммерческой реализации (по источнику идеи).

Таблица 4 – Классификатор инноваций (II)

Признаки классификации	Значения признаков		
Широта воздействия и масштабность	Глобальное	Отраслевое	Локальное
Степень радикальности	Базисная	Улучшающая	Псевдоинновация

Источник идеи	Открытие	Изобретение	Рационализ. предложение	Прочие
Вид новшества	Конструкция и устройство	Технология	Материал, вещество	Живые организмы
Способ замещения существующих аналогов	Свободное замещение		Системное замещение	

Доказано, что внедрение инноваций обеспечивает предприятия конкурентными преимуществами, поскольку предприятия: а) «выводят на рынок новый продукт в два раза быстрее, чем их конкуренты; б) выводят на рынок за одинаковый промежуток времени в 2–3 раза больше товаров, чем конкуренты; в) используют в каждом новом продукте в 2–3 раза больше технологических нововведений; г) имеют географию рынка в 2 раза больше, чем конкуренты [69]».

Инновационный процесс

Инновационный процесс – это процесс последовательного превращения нового знания (идеи) в инновацию (товар). Как отмечает Эмили Брукинг [11], колесо инноваций должно постоянно вращаться, то есть процесс создания инноваций должен идти без остановок.

Различают три формы инновационного процесса.

- Простой внутриорганизационный (натуральный). Этот процесс связан с созданием и использованием инновации внутри одной и той же организации. В этом случае инновация не имеет товарной формы.
- Простой межорганизационный (товарный). Инновация выступает как предмет купли-продажи, то есть приобретает товарную форму. Инновация отделяется от своего создателя, она распространяется и используется не только создателем.
- Расширенный инновационный процесс. Идет появление новых создателей инновации, что нарушает монополию производителя-первооткрывателя (новатора), и тем самым способствует развитию конкуренции и совершенствованию потребительских свойств инновации.

Инновационный процесс может рассматриваться с различных точек зрения, в связи с этим в нем выделяют различные стадии.

Й. Шумпетер предложил следующее разграничение стадий инновационного процесса [97]:

- стадия изобретения или генерации новых идей;

- стадия нововведений, когда благодаря разработкам новые идеи превращаются в продукты и процессы, имеющие коммерческую ценность;
- стадия распространения новых продуктов и процессов в рамках потенциального рынка.

На каждой стадии инновационного процесса происходит отбор. Лишь некоторые идеи доводятся до внедрения в производство (то есть до коммерциализации) и лишь некоторые нововведения успешно распространяются.

Американские профессора и консультанты по маркетингу Роберт Хизрич и Майкл Питерс рассматривают инновационный процесс как путь от выработки идеи до коммерческой реализации инновации на рынке. По их мнению, этот процесс включает стадии выбора идеи, концептуальной проработки, опытно-конструкторской разработки, пробного выхода на рынок и коммерческой реализации продукта.

Американские маркетологи Джоэл Р. Эванс и Барри Берман рассматривают инновационный процесс с позиции планирования нового продукта или стадий его готовности, и выделяют семь стадий: генерацию инноваций, оценку продукции, проверку концепции, экономический анализ, разработку продукции, пробный маркетинг, коммерческую реализацию.

П.Н. Завлин интерпретирует инновационный процесс следующим образом. Это последовательная цепь событий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги. Но инновационный процесс не заканчивается внедрением, то есть первым появлением на рынке нового продукта или доведением до проектной мощности новой технологии. По мере распространения инновации, нововведение совершенствуется, делается более эффективным, и следовательно, приобретает новые потребительские свойства. Это открывает для инновации новые области применения, новые рынки и новых потребителей.

Инновационный процесс характеризуется цикличностью. Инновационный цикл представляет собой последовательный и непрерывный процесс, и состоит из логически взаимосвязанных стадий. Ниже представлен вариант, предложенный Ан.Д.Шматко (рисунок 1).

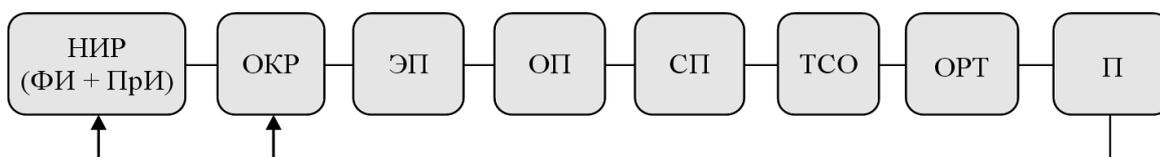


Рисунок 1. Стадии инновационного цикла предприятия.

Стадии инновационного цикла высокотехнологичного предприятия включают: НИР – научно-исследовательские работы, охватывающие от фундаментальных (ФИ) до прикладных (ПриИ) исследований; опытно-конструкторские работы (ОКР); экспериментальное производство (ЭП); опытное производство (ОП); серийное производство (СП); транспортно-складские операции (ТСО); оптовая и розничная торговля (ОРТ); потребители (П) – послепродажный сервис и обслуживание.

Продолжение связи с потребителем обеспечивает предприятие достоверной информацией о поведении его продукции в сфере эксплуатации, и на этой основе позволяет повышать инновационность на первых двух стадиях инновационного цикла.

Если рассматривать процесс создания изделия, то есть **жизненный цикл изделия**, то он состоит из ряда повторяющихся операций, и обычно включает четыре стадии [5]: 1) Стадия НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) – рождение изделия на стадии исследований и разработок (R&D); 2) промышленное производство изделия; 3) рыночная реализация изделия; 4) потребление и выполнение предприятием сервисных услуг, то есть обслуживание потребителей.

Стадия НИОКР. На этой стадии изделие зарождается. Доля затрат предприятия на эту стадию считается ее наукоемкостью и служит основной характеристикой инновационности и стратегической перспективности предприятия. К основным работам на этой стадии относятся фундаментальные исследования, поисковые исследования, прикладные исследования, макетно-экспериментальное производство и изготовление макетов и экспериментальных узлов, эксперименты, разработка конструкторской документации, опытное производство и изготовление опытных образцов, конструкторские испытания, технологические разработки и технологические испытания.

Стадия производства или коммерциализации. Стадия промышленного производства (серийно-массового) включает следующий объем работ: конструкторская подготовка производства; технологическая подготовка производства; экономическая и финансовая подготовка производства; производство установочных партий; мелкосерийное, серийное и крупносерийное производство; массовое производство; вспомогательное производство.

Стадия реализации. На этой стадии продукция поступает на рынок и превращается в товар. Начинается жизненный цикл товара. Реализация изделия на рынке требует исполнения многообразных функций, в том числе коммерческих и торговых, маркетинга, ценообразования, налаживания сбытовой сети, а также брендинг – создание, поддержка и развитие бренда.

Стадия обслуживания или сервиса. По рыночным законам потребителя надо поддерживать и после продажи ему изделия. На этой стадии производят следующие работы: производство запасных частей;

предпродажное обслуживание; гарантийное обслуживание; ремонтное и техническое обслуживание; подготовка кадров для работы с изделиями у потребителей; эксплуатационное обслуживание; модернизация; утилизация.

В рамках концепции **«жизненного цикла нововведения»** можно встретить следующую структуру [78].

Этап зарождения новой идеи или возникновения концепции. Его часто называют этапом открытия, мгновенного «озарения», которое является, как правило, результатом фундаментальных или прикладных научных исследований.

Этап изобретения. На этом этапе идет воплощение идей и концепций в какой-либо объект. Создается новшество.

Этап внедрения новшества в производство. Полученное новшество находит свое практическое применение, идет его доработка. После этого процесс вступает в следующую стадию. Происходит превращение новшества в нововведение (инновацию) и начинается его самостоятельное существование.

Этап распространения нововведения. На этом этапе начинается проникновение нововведения на рынок товаров и услуг, идет его диффузия в новые сферы. Процесс распространения может иметь трудности на своем пути, и здесь очень важной является восприимчивость к нововведению. Быстрый процесс продвижения инноваций в одной отрасли или сфере не означает гладкое распространение и тиражирование в других.

Этапы господства нововведения в конкретной области. Период господства инновации длится до тех пор, пока не появится более эффективная замена. В этот период нововведение теряет свою новизну и перестает считаться таковым. Оно теряет свою актуальность и свое господство. «Многие древнейшие разработки используются человеком до сих пор, и не видно перспектив их замены в ближайшем будущем [78]».

Но этот этап может и совсем отсутствовать, что связано с прекращением распространения нововведения.

Этап сокращения масштабов применения нововведения. К спаду спроса приводит появление альтернативной замены – усовершенствованного или принципиально нового продукта.

Не существует жесткой последовательности указанных этапов. В ходе инновационного процесса некоторые этапы могут отсутствовать, может меняться последовательность последних этапов – они могут чередоваться или накладываться друг на друга. Этапам инновационного процесса свойственна прерывистость. Может пройти много лет после научного открытия, прежде чем новшество будет где-то использовано. Предпосылками

для этого могут служить внезапное возникновение спроса на нововведение или появление благоприятных социально-экономических условий [44].

Три последних этапа, как правило, сопровождаются непрерывным совершенствованием нововведения. К примеру, улучшение технических характеристик или параметров, усовершенствование конструкции изделия. Также может быть различной продолжительность указанных этапов.

«Нововведение часто рассматривают как комплексный процесс создания, распространения и использования инноваций, направленный на удовлетворение потребностей людей и их интересов (предпочтений) новыми способами, что ведет к определенным качественным изменениям системы и способов обеспечения ее эффективности, стабильности и жизнеспособности.

Инновационный процесс связан с переходом в качественно новое состояние, с ревизией устаревших норм, положений, ролей, а зачастую и с их кардинальным пересмотром [78]».

Диффузия инноваций

Процесс проникновения нововведения в среду потребителей называется **диффузией инновации**. Слово «диффузия» имеет латинские корни (*diffusio*) и переводится как распространение, рассеивание, растекание, взаимодействие.

Данная теория была разработана Эвереттом Роджерсом, американским профессором сельской социологии, и опубликована в книге «*Diffusion of innovations*» [115] в 1962 г. Диффузия инноваций – это теория о внедрении нововведений или инноваций среди отдельных лиц и организаций. Она объясняет как, почему и с какой скоростью инновации (новые технологии, товары и услуги) распространяются среди потребителей, принадлежащих различным культурным средам.

Этап диффузии начинается в тот момент, когда инновационная продукция попадает на склад. В целом, это реакция потребителей на инновационную продукцию. Потребитель может ее принять или не принять. Принятие инноваций означает восприятие или адаптацию к нововведению и интерпретируется как решение его использовать.

Согласно Э. Роджерсу, процесс восприятия нововведения – «это сложный многостадийный мыслительный процесс принятия решений, который носит протяженный во времени характер – от первого ознакомления с нововведением до его окончательного восприятия человеком. В ходе этого процесса происходит оценка значения и последствий принятия решений в пользу использования инновации или отказа от нее».

Э. Роджерс делит процесс восприятия или адаптации к инновациям на пять этапов: 1) ознакомление – о ней узнают; 2) анализ – она оценивается

положительно или отрицательно; 3) принимается решение о ее внедрении; 4) выбор пути – инновация внедряется; 5) принятие последствий выбора решения – делается вывод относительно ее дальнейшего использования.

Этап знакомства с нововведением. Человек впервые узнает о существовании нововведения, но он еще не готов к восприятию детальной информации о нем.

Этап зарождения интереса. Человек проявляет заинтересованность и начинает активно искать дополнительную информацию о нововведении. Но он еще не решил «примерить» инновацию к своей проблеме или ситуации. Процесс поиска «где искать и как интерпретировать» определяется личными качествами, шкалой ценностей и нормами социальной ситуации. Суть этого этапа – получить как можно больше сведений об инновации.

Этап оценки нововведения. На этапе оценки человек мысленно «примеряет» нововведение к себе, продумывает его использование в условиях собственной ситуации. Если преимущества использования нововведения превышают его отрицательные стороны (в том числе издержки), человек решает опробовать эту инновацию. Этот этап носит скрытый характер. Человек ищет более подробную, специализированную информацию о нововведении, чаще всего у своих партнеров, коллег и пр.

Этап апробации нововведения. На этом этапе инновации апробируются в небольших масштабах, чтобы решить вопрос о ее применении в дальнейшем. Идет поиск путей лучшего использования инновации. Задача этого этапа – продемонстрировать нововведение наилучшим образом, от этого зависит произойдет ли от него отказ или начнется его восприятие.

Этап окончательного восприятия или адаптации. В этот период человек окончательно решает воспринять инновацию, то есть продолжить использовать ее в полном объеме. Идет анализ предыдущего этапа, оценка результатов использования нововведения и принятие окончательного решения об использовании нововведения в будущем.

Э. Роджерс считает, что на «выходе» процесса восприятия нововведения возможны четыре сценария развития событий: а) восприятие и последующее использование нововведения; б) восприятие с последующим отказом от нововведения; в) отказ от нововведения с последующим восприятием; г) полный отказ от инновации.

Некоторые этапы процесса восприятия или адаптации нововведения могут отсутствовать, к примеру, этап апробации, когда коллегами и партнерами уже накоплен некий опыт использования данного нововведения.

Отказ от нововведения может произойти на любом этапе: на этапе оценки, на этапе апробации, когда предполагаемому пользователю покажется, что издержки восприятия превышают выгоды. Отказ зависит от

эмоционально-оценочного отношения человека к нововведению (инновативности) или восприимчивости к нему. Зачастую отказ от использования нововведения происходит по той причине, что идея нововведения не совсем понятна человеку.

Успех реализации любого нововведения зависит от инновационного поведения, личностного отношения человека к происходящим переменам. Выбор инновационного поведения тесно связан с предрасположенностью к новаторству, инновациям, новым идеям, опыту, и со стремлением к творчеству [78].

Компаниям важно помнить о двух вещах: а) масштаб распространения инновации (ее диффузии) зависит от ее вида, востребованности у потребителей; и б) скорость адаптации к инновациям влияет на развитие компаний и их конкурентоспособность.

Создание нового знания в компаниях или разработка новой продукции

По мнению Гэри Хэмела, американского эксперта по вопросам менеджмента и стратегического управления, инновации могут стать стратегической способностью компании.

В главе 1 говорилось об индикаторах, которые оценивают страны с позиции уровня развития в них экономики знаний. Предприятия тоже должны иметь и знать свой инновационный индекс. Ф. Котлер предлагает рассчитывать его как долю в общем обороте тех товаров, которые не превышают трехлетний возраст. «Ни одна компания не сможет выжить, если этот показатель равен нулю. Даже традиционный бизнес окажется в очень сложном положении при значении ниже 20%, а для предприятий, работающих в сфере моды или производства технических устройств (к примеру, гаджетов), это значение должно составлять не менее 100% [42]».

Но возникает вопрос – откуда предприятиям черпать новые идеи? Ф. Котлер утверждает, что любая фирма – настоящий кладезь знаний и идей, если только правильно стимулировать их выработку и понимать как их «выловить». Для этого он предлагает создать внутри компании три рынка – идей, капитала и талантов.

Талантливые люди ищут возможности для роста, и они будут стекаться к компаниям, которые предоставляют для этого широкие возможности. Если компании действительно серьезно думают о привлечении, удержании и развитии таланта, они должны рассматривать себя в качестве платформ роста, где люди могут развиваться быстрее, чем они могли бы в другом

месте. Это, в свою очередь, может создать самоусиливающийся цикл, так как талант создает больше возможностей для роста [120].

Показательным примером по «вылавливанию» идей может служить система по обмену знаниями и распространению лучшей практики, внедренная руководством корпорации Ксерокс (Xerox Corporation). Разработанная ими интерактивная система «Эврика» давала возможность всем сотрудникам записывать полезные советы, идеи, рацпредложения и находки для дальнейшего обсуждения. В данном случае, поощрением было не материальное стимулирование, а признание заслуг сотрудников, вносящих в систему свои идеи. Рядом с идеей указывалось имя автора, а все желающие могли высказывать свое мнение, оценить перспективность, полезность и пр., то есть рецензировать их. За первый месяц работы в системе было собрано 5000 советов и идей.

Компании должны создать условия для развития и всячески поощрять новые идеи: выделить специальный фонд для реализации самых перспективных идей и привлекать к процессу их внедрения талантливых работников, способных воплотить задуманное в жизнь. А всех, кто обогащает корпоративное знание – вносит свои предложения и идеи, вкладывает свои усилия и талант в общую копилку компании, необходимо по достоинству вознаграждать.

В работе Нонаки и Такеучи «Компания – создатель знания: зарождение и развитие инноваций в японских фирмах» [63] приводится следующий пример. В одной американской производственной компании работала изобретательная и наблюдательная сотрудница, которая последовательно вносила предложения по улучшению различных сторон работы производства. Число ее предложений превышало 400 за год и более 80% из них были реализованы. Вознаграждением для нее были талоны на бесплатное питание. Но сколько нужно в год талонов на питание? И не лучше ли повысить этого ценного сотрудника в должности? Система вознаграждения сотрудников должна быть адекватной, гибкой и справедливой.

Американский психолог В. Врум, известный специалист в области мотивации, вывел следующую формулу:

$$\text{Результативность} = f(\text{компетенция} * \text{мотивация})$$

Если руководитель предприятия хочет, чтобы сотрудники работали с максимальной отдачей, то необходимо их стимулировать, так как результативность напрямую зависит от компетенций и мотивации.

Не случайно в последнее время активно развивается концепция «самообучающейся организации», выдвинутая Питером Сенге в 1987 г. Это теория об управлении изменениями на предприятии, согласно которой самообучающаяся организация способна накапливать свои знания,

преумножать их и использовать с выгодой, она умеет отвечать на вызовы современного мира, своевременно видоизменяя свои формы.

Такая организация реагирует на внешние изменения и меняется вместе с ними, причем скорость изменений внутри компании соответствует внешним изменениям.

Исследования показали, что компании «долгожители» имеют ряд одинаковых черт, к которым относятся:

- адаптивность к изменениям внешнего мира;
- сплоченность сотрудников, достигаемая за счет атмосферы доверия, корпоративной культуры и ценностей компании, разделяемых всеми сотрудниками;
- терпимость к новым идеям, предложениям и изменениям.

Эндрю Гроув, один из со-основателей корпорации Intel, сформулировал еще одно правило выживания компаний, которое он называет «условием выживания несовершенного конкурента в сильно конкурентной среде». Его смысл заключается в том, что «компаниям, чтобы выжить в современных условиях, необходимо производить не просто конкретные товары и услуги, а сложные социальные комплексы, представляющие собой «материальные продукты и услуги + их потребители + их предпочтения». Это означает, что такие комплексы должны быть ориентированы на потребителей и учитывать их предпочтения с целью удовлетворения потребностей потребителей, что позволит увеличивать спрос по принципу положительной обратной связи, когда рост спроса увеличивает спрос» [19].

«Предприятия должны предлагать инновационную продукцию, имеющую превосходство в качестве, дизайне, надежности, безопасности, скорости, обслуживании, более низкой цене и т.д. Успех компании на рынке чаще всего обеспечивается не одним фактором, а их уникальным сочетанием» [42].

Уильям Давидов, экс-вице-президент по стратегии компании Intel, считает, что передовая техника создается в подразделениях, специализирующихся на НИОКР, а востребованные продукты создаются в подразделениях маркетинга.

К процессу создания нового продукта или улучшения уже существующих продуктов должно привлекаться как можно больше участников – покупателей, клиентов, дистрибьюторов, поставщиков, инженеров, производственный участок, отдел исследований и разработок, отдел маркетинг и все остальные подразделения, которые есть на предприятии. Разработка новых продуктов – это постоянный интерактивный процесс, в котором должны участвовать все, кто имеют хоть малейшее отношение к предприятию и его продукции. Это позволит собрать больше идей, и в конечном счете создать уникальный продукт.

Перед тем как решиться на создание нового продукта или услуги, необходимо ответить на несколько вопросов.

- Понадобится ли этот продукт потребителю?
- Чем он отличается от имеющихся на рынке аналогов?
- Сколько времени понадобится на его коммерциализацию?
- Согласятся ли потребители отдать за него назначенную вами цену?

Новый продукт должен решать чью-либо проблему, быть востребованным. У. Давидов говорит на этот счет следующее: «продукту недостаточно быть просто физическим объектом, в него должна быть заложена некая идея, концепция, решающая чью-то проблему» [42]. Джон Гарднер, основатель компании Common Cause, в каждой проблеме видит блистательно замаскированную возможность, а в возможностях заключен потенциал. Но при этом не следует забывать, что потребителями принимаются только те идеи (то есть товары), которые имеют приемлемую цену.

Время, затрачиваемое на разработку нового продукта и его выход на рынок, является еще одним важным аспектом при принятии решения. Если на разработку и промышленное освоение нового продукта потребуется более трех лет, за него вероятнее всего не стоит браться.

Японский консультант в области стратегического управления Кеничи Омае, которого на родине прозвали «Господин Стратегия», и которому журнал «The Economist» в 1994 г. присвоил титул «Гуру менеджмента мирового уровня», говорит, что японские компании принимают решение о разработке продукта и выходе на рынок исходя из трех факторов:

- смотрят, в чем нуждаются потребители;
- оценивают, способна ли компания удовлетворить данную потребность;
- определяют, сможет ли компания удовлетворить потребность покупателей с прибылью для себя, в том числе когда на поле появятся конкуренты.

«Компании должны максимально полно отвечать запросам потребителей (покупателей, клиентов и пр.) и одновременно гарантировать, что они получают приемлемый доход на свои инвестиции. Для привлечения и удержания клиентов надо удовлетворять их потребности в товарах и услугах лучше, чем это делают конкуренты, предлагая либо уникальные продукты и услуги, либо аналогичные продукты и услуги, но дешевле».

Найджел Хилл, британский эксперт в области управления удовлетворенностью и лояльностью клиентов, автор книг по измерению удовлетворенности потребителя и использованию лояльности клиентов в интересах бизнеса, считает, что прозорливые руководители уделяют большое внимание привлечению и удержанию клиентов. Он приводит в пример

впечатляющие результаты исследований ученых Мичиганского университета. В основе их выводов лежит анализ многолетних исследований в области показателей индекса удовлетворенности потребителей.

Вывод 1. Повышение потребительской удовлетворенности всего на один процент приводит к дополнительному росту продаж на 17%.

Вывод 2. Компании растут в 2 раза быстрее, если они предоставляют высокий уровень обслуживания клиентов.

Вывод 3. Высокий уровень обслуживания дает около 12% повторных продаж, тогда как компании с низким уровнем имеют лишь 1%. Доля рынка компаний с лучшим обслуживанием клиентов увеличивается в среднем на 3% в год, в то время как предприятия с наиболее низким уровнем обслуживания ежегодно теряют 2%.

Вывод 4. У компаний с наиболее высоким уровнем сервиса в среднем на 3% в год увеличивается доля рынка, тогда как компании с наиболее низким уровнем сервиса теряют 2% ежегодно.

Вывод 5. Эффективная работа с жалобами покупателей может сделать лояльными 95% недовольных клиентов.

К этим выводам можно добавить еще один, сделанный компанией «eMarketer», специализирующейся на маркетинговых исследованиях, так как он имеет непосредственное отношение к работе с потребителями или с последствиями их неудовлетворенности.

Вывод 6. Стоимость поиска и привлечения нового потребителя (клиента, покупателя) в 10 раз выше стоимости продажи уже существующему.

Результаты исследований института Гэллага на основе фидбека более миллиарда потребителей показывают, что существует четыре ожидания (потребности) потребителей, которые остаются неизменными для потребителей всех типов и любых отраслей/сферы потребления. Эти ожидания выстроены по принципу иерархии. На практике это означает, что удовлетворение потребностей идет от высшего уровня к низшему, то есть пока не удовлетворены потребности (ожидания) высшего уровня, не могут быть удовлетворены потребности низшего уровня.

- Ожидание первого уровня – **точность** (товар должен точно соответствовать представлениям потребителей).
- Ожидание второго уровня – **доступность** (товар должен быть доступен по цене, территориально или способу доставки).
- Ожидание третьего уровня – **участие** (отношение к потребителю).
- Ожидание четвертого уровня – **совет**.

Но при этом надо учитывать, что все новые способы удовлетворить потребности первого и второго уровней быстро превращаются из конкурентного преимущества в общее достояние.

Используя этот алгоритм в работе с потребителями можно превратить потенциальных клиентов в поклонников, приверженцев-пропагандистов. Это будет означать, что они сами начнут рекламировать товар компании друг другу.

Для современной экономики характерна высокая имитационная активность. Конкуренты не дремлют, они следят за всеми новинками и готовы к оперативным действиям – копированию и выпуску аналога, и возможно даже они предложат улучшенную копию, более эффективную альтернативу, да еще и по приемлемой цене. Как сказал Майкл Портер, важно быть непохожим [70]! Компании должны отличаться от своих конкурентов, выделяться на их фоне, быть запоминающимися. Это может выражаться в способе производства товаров или услуг, во взаимодействии с клиентами, послепродажном обслуживании и т.д.

Но для того, чтобы превзойти своих конкурентов в эффективности или качестве, необходимо предложить нечто уникальное и постоянно совершенствоваться, а следовательно, компаниям необходимы высокий уровень интеллекта и творческого потенциала. Как отметил один из руководителей корпорации «Дженерал электрик» (General Electric), Клауди Сантьяго, «люди – это единственное конкурентное преимущество, которое есть у компаний. На протяжении многих лет таким конкурентным преимуществом было владение технологиями. До некоторой степени это верно и сейчас, но технологии в наш век очень быстро копируются конкурентами. Чтобы быть всегда впереди конкурентов хотя бы на полшага, надо все время предлагать что-то новое. Подобный темп развития можно держать только за счет человеческого интеллектуального капитала» [34].

Контрольные вопросы к главе 1.

Дайте мотивированное определение экономики знаний.

В чем проявляются основные тенденции развития современной экономики?

Какие отличительные черты присущи экономике знаний?

Раскройте драйверы развития экономики знаний и охарактеризуйте их.

Что такое интеллектуальная модель и что от нее зависит?

Что включает система показателей и индикаторов развития экономики знаний?

Раскройте основные свойства и особенности знаний.

В чем отличие знаний, информации и данных?

Есть ли разница между новшеством и нововведением?

Что относится к инновациям по Шумпетеру?

Какие существуют классификации инноваций?

Какие стадии включает инновационный цикл высокотехнологичного предприятия?

Из каких стадий состоит жизненный цикл изделия (продукта)?

Какова структура жизненного цикла нововведения?

В чем суть теории «Диффузия инноваций»?

Раскройте суть этапов процесса восприятия нововведения.

Глава 2.

РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

«Дороже золота только наши сотрудники.»

Лозунг ювелирной компании Соколов

Основной движущей силой прогресса в современной экономике выступают знания. Но знания существуют не сами по себе, а принадлежат их носителю, то есть они сосредоточены в человеческом капитале (ЧК). В экономике знаний человек рассматривается не только как фактор производства, но и как его результат, а процесс развития «знаниевой» экономики заключен в наращивании способностей, умений, знаний и компетенций, а также набора потребностей индивида.

Создание высокотехнологичных, наукоемких знаний, их коммерциализация и внедрение во все сферы хозяйственной деятельности требуют наличия человеческих ресурсов новаторского типа, предполагают включение в производственный процесс высококвалифицированных специалистов с творческим потенциалом, способных оперативно реагировать на изменения и своевременно принимать решения в условиях интенсивных научно-технических преобразований.

«Решающим фактором производства в период становления нового технологического базиса является не передовая технология, а высокоразвитая инициативная рабочая сила» [53], от которой зависит создание нового знания, превращение его в инновацию и распространение на мировом рынке инновационных товаров и услуг.

По данным Всемирного банка, в настоящее время лишь 16% экономического роста обусловлены развитием физического капитала, 20% – природным капиталом, остальные 64% связаны с человеческим капиталом, реализуемым, в виде инноваций. По экспертным оценкам, мировой рынок инновационных товаров и услуг растет в пять раз быстрее, чем традиционные рынки [86].

«Наиболее развитые страны получают до 40% валового национального продукта в результате применения эффективной системы нововведений [86]», но для этого необходимы высококвалифицированные специалисты. Дж. Кимбелл, директор экономического центра Калифорнийского университета, на этот счет говорит следующее: «главным ресурсом быстрого конкурентного развития современной экономики являются не только новые технологические идеи, прежде всего, это высокая квалификация и творческая активность людей, способных воплощать эти технологические идеи в жизнь».

Изучение теории человеческого капитала способствует пониманию проблем экономического роста, рынка труда, инвестиций в систему образования и здравоохранения, распределения доходов, а также значимости нематериальных активов и интеллектуального капитала, системного подхода к управлению знаниями.

Теория человеческого капитала (далее – ЧК) приобрела особую актуальность со второй половины XX в. Исследователи сосредоточили свое внимание на профессиональных и социальных способностях человека, его квалификации и образовании. Это было связано с тем, что как ученым, так и представителям бизнеса, стало очевидно, что для обеспечения экономического роста необходима высокотехнологичная, ресурсо- и наукоемкая продукция, которая может быть создана только здоровым, высококвалифицированным специалистом с высоким уровнем интеллекта. В связи с этим, центральное место в экономике знаний отводится человеку, который должен обладать высоким творческим потенциалом, быть высококвалифицированным профессионалом. От его профессионализма зависят результаты интеллектуальной, инновационной деятельности и успехи инновационной модернизации экономики. Все это заставило обратить внимание на значимость ЧК.

Но теория ЧК это не новое явление. Роль и влияние человека и его способностей на благосостояние страны изучались на протяжении более трехсот лет как отечественными, так и зарубежными учеными. А в XX в. все идеи оформились в целостную теорию. Основоположниками теории человеческого капитала считаются Гарри Беккер и Теодор Шульц, которые за свой вклад в развитие экономики стали лауреатами Нобелевской премии.

К настоящему времени сложились самые разные трактовки и интерпретации сущности человеческого капитала. Это связано с тем, что человеческий капитал предстает как довольно сложная и многоаспектная категория.

Первыми, кто обратил внимание на человека, его профессиональные способности и творческие качества, были основоположники классической политэкономии А. Смит, У. Петти и Д. Рикардо. Их интересовал, прежде всего, вопрос о месте человека в экономике страны, зависимость производительности труда и экономического роста от квалификации и искусства (мастерства) работников.

Уильям Петти предпринял первую попытку систематизированного анализа человеческих способностей к труду как фактора экономического развития. Он считал, что люди являются таким же богатством страны, как и накопленное имущество, и пытался измерить стоимость людей с точки зрения различий в профессиях. Он сделал выводы, что богатство страны зависит как от характера занятий людей, так и от качества миграционных потоков [111].

Петти изучал причины экономического неравенства стран и выделил четыре фактора производства и увеличения богатства: землю, труд, квалификацию работника и средства его труда. Он пришел к выводу, что небольшая страна с малочисленным населением может в силу своего положения, торговли и политики быть эквивалентной по богатству и силе стране со значительно большим населением и территорией, если она делает такие вещи, которые не могут быть сделаны другими, и, соответственно, получает от этого выгоды, которые не могут получить другие [111].

По сути дела, Петти был первым экономистом, кто указал на то, что:

- богатство страны является результатом труда;
- величие страны обусловлено не только размерами территории, но и численностью, квалификацией и трудолюбием жителей страны;
- способность к труду (квалификация) и средства труда – факторы производства и увеличения богатства страны;
- страна получает выгоды, которые недоступны другим странам, если она производит такие товары, которые не могут быть сделаны другими;
- усовершенствованные орудия труда позволяют перенаправлять высвободившиеся рабочие силы на другую работу;
- на богатство страны в значительной степени влияют географическое положение, политика, торговля, а также миграционные потоки и профессиональная принадлежность людей.

Второй из основоположников теории ЧК, Адам Смит [116], заложил принципы теории ЧК. Он считал, что решающая роль в экономическом развитии страны принадлежит работнику, его навыкам и развитым способностям. Изучая сущность и причины богатства стран, он выделил два основных фактора экономического развития: увеличение числа работников и повышение производительности труда. Причем производительность труда зависит от квалификации и изобретательности работников, которые облегчают труд.

В процессе изучения заработной платы и причин ее различия, А. Смит сделал вывод, что более квалифицированный труд оплачивается выше. Но обучение квалифицированному труду требует больших усилий, затрат и более продолжительного времени.

Смит считал, что приобретение способностей (профессии) всегда требует издержек (содержание их обладателя в течение его воспитания и обучения), которые представляют собой основной капитал, который как бы реализуется в его личности.

Основные принципы теории А. Смита заключаются в следующем:

- рост производительности труда и богатства страны зависит от квалифицированности (ловкости, умений) и творческих способностей (изобретательности) рабочих;
- обучение является источником приобретения новых знаний и навыков, которые обеспечивают увеличение доходов в будущем;
- приобретенные способности являются основным капиталом, который реализуется в личности его обладателя.

Основоположники классической политэкономии указали на принципы и факторы экономического развития стран XVII–XVIII вв., но эти факторы остаются актуальными и в настоящее время, имея принципиальное значение для экономического роста, повышения конкурентоспособности и процветания стран:

- миграционные потоки и профессиональная принадлежность людей влияют на богатство страны, также как политика, торговля и географическое положение;
- на богатство страны влияют результаты труда;
- квалификация, творческие способности и трудолюбие определяют производительность труда и влияют на экономическое развитие страны;
- численность рабочих влияет на экономическое развитие стран;
- усовершенствованные орудия производства позволяют направлять высвободившиеся рабочие силы на другую работу, то есть обеспечивают большую производительность труда;
- товары, которые производит страна, могут приносить больше выгоды, если они не могут быть произведены другими странами;
- приобретенные способности являются основным капиталом: обучение обеспечивает больший доход в будущем;
- способности человека являются частью богатства общества;
- способности рабочих определяют получаемую ими заработную плату.

Другими словами, ЧК способен обогащать страны, влиять на их благосостояние, он определяет экономическое развитие стран или их отставание.

Принципы и факторы экономического развития, сформулированные в XVIII веке, были впоследствии использованы в современной экономике и вошли в общую теорию человеческого капитала.

Однако, несмотря на уже довольно большой период времени, прошедший с момента возникновения идеи исследования человеческого капитала до настоящего времени, так и не сложилось единой общепризнанной трактовки его сущности. Вместе с тем, в самых разных трактовках этой категории общим является то, что основу человеческого

капитала образует имеющийся у человека запас знаний, навыков, мотиваций. При этом его отличительная особенность от других видов капитала заключается в неотделимости от личности его носителя: «Живая человеческая личность является носителем человеческого капитала» [66]. Этим он отличается от физического капитала.

Сам термин «человеческий капитал» (Human Capital) в научный оборот ввел Т. Шульц, он же популяризировал идею человеческого капитала. По Шульцу, «капиталом является любой актив – физический или человеческий, обладающий способностью генерировать поток будущих доходов», а человеческий капитал – это «совокупность знаний, умений, навыков, используемых для удовлетворения многообразных потребностей человека и общества в целом». Шульц утверждал, что ЧК – это форма капитала, поскольку служит источником будущих заработков или будущих удовлетворений, или то и другое вместе взятое.

Также Шульц обозначил значимость инвестиций в науку и образование, которые должны осуществляться образовательными учреждениями и домохозяйствами, а также на рабочем месте.

Можно выделить особо труд Г. Беккера «Investment in human capital: a theoretical analysis», поскольку сформулированные в нем идеи стали основой для последующих концепций человеческого капитала. По Беккеру, человеческий капитал – это имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций, который формируется за счет инвестиций на общее и профессиональное образование, расходы на воспитание, здравоохранение, поиск информации, смену работы, миграцию и другие вложения, так или иначе способствующие развитию производительной силы человека, содействующие её культурному и интеллектуальному росту [172].

Приведем и другое определение человеческого капитала. Это накопленный в ходе социальной и экономической деятельности запас профессиональных и социальных компетенций, профессионального опыта, творческих и умственных способностей, мотивации к труду и саморазвитию, мобильности, адаптивных способностей, психического и физического здоровья, морально-нравственных ценностей, в основе которых были врожденные способности, развитые в процессе инвестиций, что позволяет его обладателю активно использовать их и обеспечивает ему экономическую активность, рост производительности труда, а также ведет к увеличению доходов как самого индивида, так и общества, частью которого он является.

Человеческий капитал, как и любой другой вид капитала, обладает способностью к накоплению. В рамках концепции ЧК люди увеличивают свои способности путем инвестиций в самих себя. При этом увеличение капитальных вложений в человека изменяет его свойство, повышает качество человеческого капитала и, как следствие, ведет к увеличению его доходов.

Факторы, влияющие на развитие ЧК

Ученые выделяют различные факторы, влияющие на формирование, сохранение и использование ЧК. Основными из них являются следующие.

Биологический фактор. Это совокупность физических качеств, врожденных особенностей и способностей человека (пол, рост, вес индивида), которые он может использовать в хозяйственной деятельности. Его главная особенность заключается в том, что возможность каким-либо образом воздействовать на них сопряжена со значительными моральными и материальными затратами [53].

Фактор здоровья. Совокупность признаков, свидетельствующих о физическом и психическом состоянии человека, его способности к участию в производственном процессе. Он обеспечивает продление, увеличение продолжительности трудоспособного периода индивида, непосредственно воздействует на текущую отдачу человеческого капитала, и на срок его полной амортизации. Отличительная особенность данного фактора является возможность систематического поддержания и улучшения здоровья [53].

Экономический фактор. Включает мобильность рабочей силы, миграционные процессы, систему заработной платы и рынок труда (спрос и предложения на рынке труда, сегментацию рынка) [53].

Социальный фактор. К нему относится совокупность свойств, присущих человеку как субъекту социальных отношений – раса, национальность, страна происхождения, принадлежность к определенной социальной группе. Важную роль здесь играет система образования, а также уровень развития системы услуг [53].

Психологический фактор. Это мотивация (стимулирование) индивида к осуществлению инвестиций, в том числе к инвестициям в самого себя.

Виды ЧК

Человеческий капитал можно оценивать и рассматривать на различных уровнях [73]:

- на уровне отдельного человека – микроуровень – индивидуальный человеческий капитал;
- на уровне отдельного предприятия – мезоуровень – человеческий капитал фирмы;
- на уровне государства – макроуровень – национальный человеческий капитал.

В структуре индивидуального человеческого капитала можно выделить образование, интеллект, творческие способности, информация, опыт, здоровье, энергия, врожденные способности, талант, воспитание, культура и ценности, мотивация, адаптивность и мобильность.

В структуре фирмы ЧК является частью интеллектуального капитала предприятия, который также включает инфраструктурный (организационный или структурный) капитал, бренд-капитал (клиентский или потребительский), а также интеллектуальную собственность как актив.

На уровне государства – это социальный капитал, политический капитал, и др.

Важнейшие структурные компоненты ЧК

Ключевыми составляющими человеческого капитала в его формировании для экономики знаний являются образование, интеллект, творческие способности, информация, опыт, здоровье, энергия, врожденные способности, талант, воспитание, культура и ценности, мотивация, адаптивность и мобильность.

Здоровье. Это один из важных компонентов человеческого капитала, включающий физическое и психическое здоровья человека, от которых зависит работоспособность индивида. Чем лучше здоровье у людей, тем более они активны и обладают большим потенциалом. Здоровье увеличивает период трудовой активности.

Уровень здоровья зависит от таких факторов как охрана здоровья, экология, наследственность (то есть генетика), здоровый образ жизни, а также от услуг здравоохранения, но в меньшей степени. Важно поддержание и улучшение здоровья нации, так как сокращение здоровья ведет к демографическому спаду, снижению работоспособности и продуктивности труда, сокращению трудоспособного возраста (продуктивного периода жизни). Все это негативно сказывается на экономике страны.

Психическое здоровье является также важным, поскольку от него зависит мотивация людей к труду, самореализация человека в его профессиональной деятельности, его полная отдача работе и реализация самого ЧК.

Энергия. В данном случае речь идет об особом виде энергии – энергии, делающей активным образ жизни человека. Она воплощается в индивиде в таких качествах как активная жизненная позиция, предприимчивость, делая его деятельным и инициативным. Направляя энергию в нужное русло, общество получает активного и предприимчивого специалиста, не отступающего перед сложностями, нацеленного на новое качество, готового идти вперед и добиваться высоких результатов.

Образование. Многими исследователями человеческого капитала образование признается главной его составляющей, так как в современном мире, в условиях перехода к экономике знаний, оно является самым значимым ресурсом.

В процессе обучения приобретаются полезные качества: знания, способности, умения, навыки, которые в совокупности формируют квалификацию человека – важнейшее свойство его человеческого капитала.

Высокое качество высшего профессионального образования, подготовка квалифицированных кадров необходимы для работы со сложными системами и оборудованием, для производства и выпуска наукоемкой продукции. Чем большей квалификацией обладает работник, тем выше качество его труда и его производительность. При этом не секрет, что с каждым годом к работникам, их знаниям и квалификации предъявляются все более высокие требования.

Опыт. Это важная составляющая человеческого капитала. Опыт необходим для более быстрой адаптации человека к новым условиям труда, освоения новых технологических процессов. Только за счет вовлеченности в работу оттачивается мастерство, и совершенствуются умения, путем решения проблем, которые возникают в процессе работы.

Врожденные (природные) качества и способности. Врожденные качества и способности человека закладывают основу для дальнейшего развития человеческого капитала. Они определяют содержание интересов и склонностей, готовность к получению знаний и освоению навыков. Эти способности могут развиваться в результате инвестиций в образование и воспитание человека, задавая вектор формирования всех остальных свойств человеческого капитала.

Интеллект и интеллектуальные способности. Интеллект имеет особое значение для экономики, основанной на знаниях. Интеллект как составляющая человеческого капитала играет важную роль в его структуре. Он находится в тесной взаимосвязи с другими компонентами человеческого капитала. Более того, благодаря ему идет развитие врожденных/природных способностей: таланта, креативности, способности к накоплению опыта, его передаче другим работникам.

Вместе с составляющей «здоровье», интеллект способствует развитию мобильности и адаптивности индивида. Интеллект воплощается в знаниях, умениях, квалификации, таланте, творческих и познавательных способностях человека. За счет интеллекта повышается отдача от трудовой деятельности в виде высокого качества и производительности труда.

Творческие способности. Креативность является двигателем инноваций. Все действия человека можно поделить на репродуктивные (те, которые воспроизводят или повторяют уже выработанные действия) и творческие (те, которые создают новые образы и действия). Именно творческие способности необходимы для создания всего нового: знаний, предметов, технологий. В основе любого новшества или изобретения лежит творчество и нестандартное мышление, поэтому творческие способности приобретают особое значение в условиях инновационной экономики.

«Творческий потенциал человека определяет его способность к генерации новых идей. Увеличение объема продукции при снижении затрат рабочего времени и интенсивности труда становится возможным вследствие использования особого вида природных ресурсов – творческих способностей человека, которые в отличие от других ресурсов не могут быть исчерпаны. Наибольших успехов в экономическом развитии и повышении качества жизни добиваются те страны, где созданы наилучшие условия для реализации творческих способностей, особенно в сфере науки, изобретательства и рационализации» [16].

Талант. Талант, как способность человека выполнять с легкостью то, что другим дается с трудом, является весьма важным для «знаниевой» экономики свойством человеческого капитала, если речь идет об особых способностях к освоению новой техники, программного обеспечения и т.п. Люди, обладающие талантом, способны справляться с большими объемами работ за более короткое время, чем люди с обычными способностями, выполнять работу качественнее, решать более сложные задачи и добиваться более высоких результатов. Талант определяет направленность интересов и обеспечивает высокую производительность труда. Важно выявление таланта и его развитие на ранних стадиях формирования человеческого капитала, чему должны содействовать различные государственные, общественные или частные организации.

Воспитание. Воспитание может формировать и развивать творческие и интеллектуальные способности человека, выявлять и развивать его талант, прививать любовь к труду. Оно способствует формированию мотивации к учебе и труду, закладывает и развивает способности к мобильности, адаптивности человека. И наконец, воспитание формирует культуру человека и закладывает систему его ценностей, необходимых для нормальной экономической деятельности, о чем говорил еще У.Петти.

Культура. Это принципы и образцы поведения в рамках, существующих в обществе правил, традиций, морали. Культура влияет на формирование личности человека и во многом определяет его ценности, склонности и цели. «Нравственные и моральные ценности, принятые в обществе, проецируются на каждого его члена, и составляют общую культуру [73]». «Глубинная культура народа является базой человеческого капитала [47]». «Она оказывает воздействие на процесс воспроизводства человеческого капитала, затрагивая прежде всего его психологическую составляющую. В культуре концентрируется опыт поколений, сохраняются знания, умения, навыки, формируются и получают свое развитие встроенные регуляторы отношений между людьми и структуры приложения трудовых усилий. Культурный уровень человека в значительной степени определяет экономические достижения общества, его социально-политическую, идеологическую, образовательную и духовно-моральную структуру [99]».

В настоящее время культура российского общества переживает период трансформации и далеко не всегда оказывает позитивное влияние на формирование человеческого капитала с необходимыми параметрами. В частности, многие виды деятельности, необходимые для экономического роста, среди которых занятия научными исследованиями и преподавательская деятельность, не считаются достойными и престижными в российском обществе и не привлекают способную, талантливую молодежь.

Менталитет (или ментальность). «Менталитет – это образ мыслей, совокупность умственных навыков и духовных установок, присущих отдельному человеку или общественной группе [65]». Менталитет – это склад мышления, комплекс мнений или предрассудков, которые создают базу и управляют мышлением индивида, это призма, через которую человек воспринимает мир [72]. Менталитет закладывает стереотипы поведения, этические нормы, моральные установки, культуру и ценности принятые в обществе, а, следовательно, влияет на ЧК [92]. Менталитет определяет отношение к труду, и, соответственно, определяет его качество, в связи с чем, является важным для формирования качественно нового человеческого капитала, необходимого для экономики. Менталитет может снижать продуктивность инвестиций в ЧК, делая их подчас даже бесполезными.

Мотивация. Мотивация – это система внутренних факторов, вызывающих ориентированное на достижение цели поведение человека. Мотивация определяется удовлетворенностью профессиональной деятельностью и ее результатами, и влияет на интенсивность трудовой деятельности. Она необходима для увеличения отдачи в процессе использования человеческого капитала. Мотивация во многом зависит от моральных норм и ценностей, принятых в обществе. Чтобы мотивация была высокой, люди должны быть увлечены тем, чем они занимаются, заинтересованы в достижении высоких результатов. Для этого используются различные механизмы стимулирования, развития интересов. Применительно к проблеме повышения качества человеческого капитала «умной» экономики, актуальным является поднятие престижа и ценности науки, достойная заработная плата, как средство мотивации выпускников вузов к работе в научно-инновационной сфере.

Адаптивность. Адаптивные способности – это то, что обуславливает приспособляемость организма к условиям внешней среды. Умение быстро приспособляться, то есть адаптироваться к меняющейся обстановке имеет особое значение в инновационной экономике. В условиях постиндустриального этапа развития общества, новые технологии, знания и методы сменяют предыдущие достаточно быстро, требуя от современного специалиста именно такого качества как адаптивность. Тоффлер в своей книге «Future Shock» охарактеризовал современную эпоху следующим образом: «Слишком много изменений за слишком короткий промежуток времени». Сотрудник, способный быстро адаптироваться, приспособиться к

работе на новом оборудовании, освоить новые технологии, методы, программное обеспечение, становится более конкурентоспособным на рынке труда. Адаптивность человека позволяет ему быть гибким и вовремя переключаться с одного вида деятельности на другие, что тоже является важным качеством для экономики знаний. Более того, умение быстро приспосабливаться к меняющимся условиям повышает стрессоустойчивость человека и позволяет с легкостью преодолевать возникающие сложности.

Мобильность. Мобильность открывает большие возможности для кадровых ресурсов, среди которых «доступ к более привлекательным и лучше оплачиваемым рабочим местам». Мобильность «усиливает конкурентные позиции специалистов на рынке труда [32].»

Мобильность необходима для обмена опытом и знаниями. Она обеспечивает динамичность знаний, их развитие, тиражирование и распространение. Степень мобильности, также как и адаптивности, зависит от личных способностей человека. При этом с одной стороны, мобильность обеспечивает приобретение более глубоких знаний, более высокой квалификации и опыта, но с другой стороны, мобильность может провоцировать утечку квалифицированных кадров.

Информация. Одной из основных составляющих современного человеческого капитала является информационная компонента. Информация включает знания и сведения, обеспечивающие эффективную реализацию человеческого капитала. Информация является ядром человеческого капитала, его движущей силой, базой или основой источников знаний и заблуждений, которые способны создать новые знания [38]. Информация и информационные потоки обеспечивают эффективность развития интеллектуальной составляющей, служат основой для накопления человеческого капитала.

Информационная составляющая неисчерпаема и ее объем увеличивается с ее использованием. Но в век ИКТ информация быстро устаревает, а ценность информации для носителя ЧК может меняться.

Функции компонентов ЧК

Функции структурных компонентов человеческого капитала в процессе формирования экономики знаний представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Функции структурных компонентов человеческого капитала

Структурный компонент человеческого капитала	Функции в процессе формирования инновационной экономики
--	---

Приобретенные способности: образование, квалификация, мастерство, знания, навыки, умения	<ul style="list-style-type: none"> – развитие, совершенствование умений, навыков; – повышение производительности труда; – производство/выпуск наукоемкой продукции; – трансфер идей в технологии; – работа со сложными технологиями, оборудованием; – открытие чего-то нового, более сложного.
Врожденные способности	<ul style="list-style-type: none"> – более плодотворное развитие человеческого капитала; – достижение более высоких результатов.
Творческие способности	<ul style="list-style-type: none"> – развитие нестандартного мышления; – генерация идей; – открытие новых эффективных методов, способов, приемов; – создание новых продуктов (технологий, программ и пр.).
Интеллект/ интеллектуальные способности	<ul style="list-style-type: none"> – развитие способностей, таланта и т.д.; – изобретение чего-либо нового и более сложного; – способность выполнять более сложную работу; – достижение высоких результатов; – повышение качества труда и производительности.
Талант	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение работы качественно и креативно; – выход за рамки стандартного мышления; – достижение более высоких результатов.
Опыт	<ul style="list-style-type: none"> – быстрое освоение технологий, технологических процессов; – повышение квалифицированности (уровня квалификации); – понимание прогнозирования специальностей, товаров и услуг, которые будут востребованы на рынках в будущем.
Мотивация	<ul style="list-style-type: none"> – развитие способностей, навыков, знаний и готовности их реализовывать; – увеличение отдачи труду; – проявление и развитие таких качеств, как ответственность, инициативность, настойчивость и самостоятельность; – появление изобретений и открытий; – гарантия дальнейшего развития и совершенствования, ведущие к продлению профессиональной пригодности; – достижение высоких результатов без контроля со стороны; – повышение позитивного отношения к жизни и уровня удовлетворенности жизнью.
Мобильность	<ul style="list-style-type: none"> – динамичность знаний, их тиражирование и распространение; – обеспечивает приобретение более глубоких знаний, опыта и повышает квалификацию; – способствует раскрытию потенциала и его

	<p>наращиванию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствует появлению новых идей; – способствует вовлечению сразу в несколько сфер деятельности; – содействует поиску мест реализации потенциала (для реализации человеческого потенциала и развития экономики); – открывает большие возможности, среди которых доступ к более привлекательным и лучше оплачиваемым рабочим местам; – повышает стрессоустойчивость; – усиливает конкурентные позиции специалистов на рынке труда; – обеспечивает динамизм развития знаний (трансляцию, распространение и тиражирование знаний); – повышает квалифицированность.
Адаптивность	<ul style="list-style-type: none"> – приспособиться к работе на новом оборудовании, освоить новое ПО; – делает более конкурентоспособным на рынке труда. – увеличение потенциала и адаптивности работников; – способность к освоению новых технологий, техники и т.д.; – способность быть вовлеченным сразу в несколько сфер деятельности; – возможность быть гибким и вовремя переключаться с одного вида деятельности на другие; – возможность с легкостью преодолевать возникающие сложности и повышает стрессоустойчивость; – повышение конкурентоспособности.
Воспитание	<ul style="list-style-type: none"> – развитие врожденных и приобретенных способностей и таланта; – формирование мотивации, трудолюбия, мобильности/адаптивности; – формирование культуры человека и системы его ценностей; – повышение качества труда и производительности.
Менталитет	<ul style="list-style-type: none"> – закладывает установку на ведение трудовой деятельности, определяет отношение к труду, и качество труда; – формирование ценностей, интересов и склонностей, в том числе интерес к научной деятельности и поиску нового; – формирование инновационной культуры и социальных компетенций: инициативности, предприимчивости, самостоятельности, ответственности, настойчивости; – формирование позитивного отношения к жизни,

	(позитивного жизненного настроения).
Культура	– формирование социальных компетенций; – повышение ценностного отношения к науке и занятиям научно-технической деятельностью.
Здоровье (физическое и психическое)	– увеличение работоспособности и трудоспособного возраста; – увеличение продолжительности жизни.
Энергия	– формирование инициативности и предприимчивости; – развитие активного образа жизни; – развитие адаптивных способностей; – повышение уровня мобильности; – поддержание позитивного жизненного настроения.

Основные направления инвестирования в развитие ЧК в контексте формирования работника экономики знаний

Экономика знаний – это экономика высокого качества жизни, интеллекта, образования, науки и высококачественного человеческого капитала. Экономики ведущих стран мира характеризуются высоким качеством ЧК и большим объемом инвестиций в его развитие. При низком уровне и качестве ЧК инвестиции в высокотехнологичные отрасли просто-напросто не дают отдачи.

К. Макконелл и С. Брю определяют инвестиции в человеческий капитал как «любое действие, которое повышает квалификацию и способности и, тем самым, производительность труда рабочих. Затраты, которые способствуют повышению производительности, можно рассматривать как инвестиции, так как текущие расходы или издержки осуществляются с тем расчетом, что эти затраты будут многократно компенсированы в будущем возросшим потоком доходов [52]».

Важным аспектом, который должен учитываться при формировании человеческого капитала, является то, что инвестиции или вложения в ЧК могут одновременно осуществляться по нескольким каналам (несколькими участниками): окружением (обществом или социумом), самим человеком, его семьей, образовательными учреждениями, работодателями/местом работы и государством. Причем государство осуществляет инвестирование в ЧК как напрямую, так и опосредованно, через каналы семьи, социума (общества), образовательных учреждений, работодателей и самого индивида. Соответственно, если инвестиции будут производиться одновременно всеми возможными участниками, то можно достичь максимального эффекта в формировании качественного ЧК.

Самыми эффективными инвестициями признаются само инвестиции или инвестиции в самих себя, так как в их основе лежит мотивация индивида, а значит, он заинтересован в достижении более высоких результатов.

К инвестициям наиболее восприимчивы молодежь и дети. Инвестиции в ЧК с ранних лет закладывают привычку учиться, развиваться и совершенствоваться.

Работодатели осознав, что НТП требует непрерывного обновления знаний, тоже осуществляют инвестиции в ЧК – в подготовку и переподготовку кадров, в повышение их квалификации и компетентности.

Инвестиции в ЧК с позиции индивида – это шанс изменить что-то в своей жизни в лучшую сторону. Они открывают дополнительные возможности, которые способствуют дальнейшему развитию.

Инвестирование в развитие ЧК предполагает затраты на образование (получение специальности или профессии), поддержание здоровья и трудоспособности, мобильность и поиск работы, развитие мотивации, воспитание или формирование здорового менталитета. Эти затраты обеспечивают отдачу в будущем в виде лучшей работы, увеличенного дохода, большего числа прожитых дней и т.д.

Инвестиции в ЧК повышают качество жизни (уровень жизни, образ жизни и здоровье) индивида, и, соответственно, приводят к повышению уровня удовлетворенности жизнью, что гарантирует полную отдачу труду.

Все виды инвестиций в ЧК взаимосвязаны и взаимозависимы. Инвестирование в образование, здоровье, менталитет, мобильность, способности к поиску работы и стимулирование ЧК (инвестирование в развитие мотивации) способствуют накоплению знаний и опыта и, в конечном счете, формируют новое качество человеческого капитала, ведущее к повышению производительности труда, тем самым обеспечивая ускорение экономического и социального развития.

«Инвестиции в ЧК рассматриваются во всем мире как одна из наиболее выгодных форм вложений капитала. Они приносят национальной экономике наибольший доход и способствуют ее росту. Они определяют восприимчивость общества к новым знаниям и технологиям, создают мотивацию к развитию и прогрессу [87]».

Инвестирование в образование. Инвестирование в образование должно проходить на протяжении всей жизни человека и обеспечивать непрерывное обновление знаний. Для этого необходимо повышение качества школьного и профессионального образования, развитие системы непрерывного дополнительного образования – переобучения (reskilling) и повышения квалификации (upskilling).

Инвестирование в образование охватывает развитие всех структурных компонентов ЧК (интеллекта, таланта, творческих способностей, врожденных способностей, воспитания) и влияет на их формирование. Такие

вложения должны в идеале приводить к повышению уровня образованности индивида, его профессиональных компетенций и знаний, а также к развитию важных для экономики знаний *soft skills* (см. главу 3) и *cross-functional skills*, которые по исследованиям [120], востребованы в любой карьере.

Задачей образовательных учреждений, домохозяйств, работодателей и государства является создание таких условий, которые будут способствовать развитию инновационных качеств личности, раскрытию его инновационного потенциала, формированию специалистов, востребованных «умной» экономикой.

В рамках теории ЧК расходы на образование делятся на прямые и косвенные. К прямым затратам относятся оплата обучения, приобретение учебных материалов, оплата интернет услуг, обеспечивающая доступ к информационным, образовательным ресурсам. Косвенные затраты – «физиологические» затраты на учебу, экзамены и упущенные заработки, которых обучающиеся лишаются из-за того, что не вступают на рынок труда из-за учёбы. По оценкам экспертов, упущенные заработки могут составлять от 40 до 70% общих затрат на образование. [53].

При принятии решений о распределении своего свободного времени или об инвестициях в образование (первое профессиональное или дополнительное) следует принимать во внимание, что время, затрачиваемое на обучение, является вкладом в будущее благосостояние, то есть инвестициями в будущее.

Если приобретенные знания и компетенции не находят применения в практической деятельности, то это напрасная трата ресурсов (времени, денег, энергии, усилий и т.д.), которая ведет к неоправданным вложениям.

Инвестиции в образование обеспечивают отдачу не сразу, но являются фактором долговременного действия.

Инвестирование в здоровье. Его суть заключается в сохранении и улучшении здоровья с целью повышения работоспособности, увеличения продолжительности жизни и продления трудоспособного периода индивида. М. Гроссман отмечает, что здоровье позволяет его обладателю дольше «использовать по назначению» свой человеческий капитал [74]. Улучшение или сохранение здоровья обеспечивает его обладателя в будущем большим числом дней, которые будут приносить ему доход.

«Функциональная задача инвестиций в здоровье отличается от вложений в образование. Если инвестиции в образование генерируют качественно новый уровень человеческого капитала, то инвестиции в здоровье в основном способствуют восстановлению, поддержанию и увеличению созидательных способностей человека. Подобные инвестиции

оказывают существенное воздействие на формирование человеческого капитала будущего поколения рабочей силы [53]».

Инвестиции в здоровье непосредственно влияют на развитие таких составляющих ЧК как энергия, адаптивность, мобильность, и, собственно, само здоровье. Косвенно, инвестиции в здоровье способствуют повышению уровня образования, воспитания, ускоренному накоплению опыта.

Инвестиции в здоровье также обеспечивают отдачу в будущем и являются фактором долговременного действия.

Инвестирование в поиск работы и мобильность. Под мобильностью подразумевается территориальное перемещение трудовых ресурсов с целью получения более подходящей по разным критериям работы или места проживания. Мобильность и поиск работы требуют различного рода затрат: финансовых, физических, умственных и т.д., связанных с поиском лучшего места работы. Мобильность, с одной стороны, вызвана возможностью увеличения заработной платы для человека, с другой стороны, она ведет к более эффективному использованию человеческого потенциала.

Инвестирование в мобильность и поиск работы приобретает особую актуальность в современное время в связи с увеличением численности безработных, особенно среди молодежи с дипломами о высшем образовании [91]. Реалии таковы, что наличие диплома совсем не гарантирует трудоустройство после окончания вуза. Для решения этой проблемы необходимы довузовская профориентация, повышение качества высшего образования, мероприятия, направленные на развитие soft skills и cross-functional skills.

Инвестирование в мобильность имеет множество плюсов. Мобильность обеспечивает динамичность знаний, их трансляцию: использование, тиражирование и распространение. Она расширяет сотрудничество, способствует появлению новых перспективных идей и направлений исследований. Инвестирование в мобильность способствует развитию soft skills, важных качеств для современного специалиста, приобретению новых знаний, компетенций и опыта, повышению квалификации.

Повышению уровня мобильности способствует вовлечение ЧК в деловую активность через участие в различных мероприятиях: в студенческих и школьных тематических олимпиадах, в семинарах, стажировках, конференциях и пр. Также повышению мобильности содействует создание условий для самореализации индивидов, к примеру, хорошие условия труда, включающие современное материально-техническое оснащение, финансирование исследований и разработок, адекватные методы стимулирования ЧК.

Но следует помнить о том, что инвестиции в мобильность могут провоцировать утечку высококвалифицированных кадров (см. главу 6), поэтому данные вложения должны сопровождаться инвестициями в мотивацию или стимулирование ЧК.

Помимо традиционных направлений инвестиций необходимы инвестиции в менталитет и в развитие мотивации.

Инвестирование в формирование здорового менталитета: культуры и общечеловеческих ценностей. Инвестиции в менталитет являются важными, поскольку нездоровый менталитет снижает продуктивность труда, провоцирует деформации и деградации ЧК, превращая другие инвестиции в ЧК в неоправданные вложения. Отсутствие данных инвестиций формирует низкое качество ЧК.

Важное значение для формирования менталитета имеют институты семьи, государства и общества. Именно они влияют на воспитание человека, на формирование его культуры и ценностей.

В процессе воспитания «передаются традиции, этические нормы, моральные установки, стереотипы поведения [92]». Они должны способствовать формированию культуры активного и здорового образа жизни, прививать способности и желание к трудовой деятельности, формировать мотивацию и ценностное отношение к учебе, работе и науке, а также способствовать развитию важных качеств для инновационного человека. Для того чтобы ЧК был здоров физически и психически, необходимо «здоровое» общество – здоровый менталитет.

Менталитет закладывается семьей и развивается в обществе, которые вместе оказывают воздействие на индивида на протяжении всей его жизни. Как утверждал Г.Беккер, количество времени, которое родители проводят со своими детьми, может рассматриваться как решающий вклад в производство благополучия ребенка в будущем. Семья оказывает огромное влияние на формирование культуры как основы для развития человеческого капитала на самой начальной стадии социализации индивида. С течением времени (после 10–14 лет), влияние семьи в этом вопросе уменьшается.

В этой связи инвестиции в человеческий капитал необходимо начинать на этапе, когда сохраняется высокий уровень влияния семьи, так как уровень образования и выбор профессии детьми в значительной мере зависят от семейных традиций, уровня образования и воспитания их родителей [24].

Инвестиции в менталитет охватывают развитие всех структурных компонентов ЧК, а следовательно, они являются принципиально важными. Инвестирование в менталитет связано с другими видами инвестиций в ЧК и влияет на них самым непосредственным образом. Увеличение данных инвестиций приводит к увеличению доли инвестиций в другие виды.

Стимулирование развития человеческого капитала или инвестирование в мотивацию. Инвестиции в развитие мотивации имеют большое значение, поскольку обеспечивают приращение ЧК, увеличивают его полезные качества, генерируют новое качество ЧК. Отсутствие стимулирования может снижать продуктивность труда и работоспособность индивидов.

Для формирования качественного человеческого капитала важно чтобы сам носитель ЧК попадал в условия, формирующие у него позитивное отношение к жизни. Такое отношение к жизни способствует ускоренному усвоению новой информации и побуждает к освоению новых знаний и сфер деятельности.

Как отмечает М. Селигман, позитивное отношение к жизни является залогом успеха, так как позитивный настрой задает «совершенно особый образ мышления. Он располагает к конструктивному, творческому и терпимому подходу, когда в глаза бросаются не минусы, а достоинства». Люди не отступают от сложностей, а спокойно и планомерно их преодолевают, совершая попытку за попыткой, что в итоге приводит к достижению целей и получению более высоких результатов. Позитивная жизненная установка (отношение к жизни) предопределяет уровень удовлетворенности жизнью.

В современном мире возрастает важность позитивного отношения к жизни. В обществе постоянно происходят социальные и политические изменения, которые могут отрицательно сказываться на развитии человеческого капитала. Негативные социально-политические процессы могут вызывать чувство неопределенности в жизни людей и приводить к депрессии. В такой ситуации человеку труднее усваивать новые знания и развивать свой ЧК.

Позитивный жизненный настрой (уровень удовлетворенности жизнью) определяется социальной позицией индивида и внешними условиями жизнедеятельности. Воздействуя на условия жизнедеятельности, изменяя их в лучшую сторону, можно влиять на отношение индивида к жизни и менять его, то есть формировать более позитивный жизненный настрой.

В этом вопросе может помочь стимулирование ЧК, в том числе создание условий/возможностей для самореализации личности. Самореализация или достижение цели жизни – это реализация существующего потенциала личности, воплощение в жизнь ее желаний, знаний, умений и способностей. Самореализация является потребностью любой личности. Она способствует духовному росту человека, развитию его потенциала и постоянному совершенствованию, а также развитию таких полезных для экономики знаний качеств как ответственность, любознательность, трудолюбие, настойчивость, инициативность, креативность, новаторство, нравственность и т.д. [45], поэтому в

формировании качественного ЧК самореализация играет важную роль. Следовательно, создание среды благоприятной для жизни человека, для его работы и реализации его потенциала должно быть одним из приоритетных. И помимо инвестиций в образование, здоровье и мобильность необходимо инвестирование в мотивацию или стимулирование ЧК. Люди должны быть заинтересованы в полной реализации своих способностей и успехе предприятий/учреждений, на которых они трудятся.

Мотивация влияет на производительность труда. Необходима разработка системы мотивации или стимулирования, которая бы учитывала потребности личности в труде, в развитии умственных и физических способностей, в творческой деятельности, социальной защищенности, материальном обеспечении [71]. «В условиях демократизации общественной жизни особую социально-политическую значимость приобретает задача удовлетворения интересов, прежде всего, личности [59]».

Прежде всего, следует отметить, что стимулирование может быть как материальным, так и нематериальным.

Материальное стимулирование – это экономические формы и методы побуждения людей, основанные на использовании их материальной заинтересованности и ведущие к повышению эффективности труда и работоспособности [98]. Нематериальное стимулирование – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение психологической обстановки, повышение работоспособности сотрудников, росту лояльности работников к организации [4].

Нематериальные методы являются действенным инструментом стимулирования эффективного трудового поведения, направленным, с одной стороны, на достижение высоких результатов и соответствующих основным целям и задачам, а с другой стороны на удовлетворение мотивов работников [26].

Чтобы система стимулирования была эффективной, следует учитывать моральные нормы и ценности общества, а также мотивы людей, так как от них зависят потребности людей, и следовательно, их мотивация [3]. Например, по мнению Ю. Корчагина, креативный класс ученых, преподавателей, врачей можно стимулировать финансированием исследований и разработок, развитием венчурного инвестирования в научно-технической сфере, созданием законов, поддерживающих развитие научно-технической деятельности, принятием мер, повышающих престиж и ценность науки. Представители этих профессий являются креативным ядром человеческого капитала, они генерируют инновации и формируют благоприятные условия для инновационного процесса. Без представителей этих профессий невозможно осуществление инвестиций в здоровье, человеческий капитал, образование и т.д. [39].

Создание условий для самореализации является одним из ключевых факторов развития научно-технической сферы и это понятие гораздо шире, чем просто высокая заработная плата. Показательный пример в этой связи приводит Д. Гросс. Он отмечает, что многие индийские ученые предпочитают работать на родине, а не в Европе или США, хотя там могли бы зарабатывать в десятки раз больше. Но у них на родине, помимо возможности заниматься наукой, есть еще уважение в обществе. Ученые должны чувствовать, что занимаются достойным делом, хотя, может, и получают не так много, как могли бы за границей [18].

Анализ различных авторских подходов к интерпретации понятия «стимулирование развития человеческого капитала», позволяет предложить следующую его дефиницию.

Стимулирование развития человеческого капитала – это воздействие на мотивы деятельности индивида путем создания условий для удовлетворения потребностей индивида и условий для реализации его потенциала (знаний, способностей), а также формирование сопутствующих (вторичных) мотивирующих факторов, что способствует достижению целей индивида и предприятия.

Сопутствующие мотивирующие факторы не являются необходимыми, но они способствуют ускоренному развитию ЧК. При разработке системы стимулирования ЧК (форм инвестирования в мотивацию) следует учитывать, что ЧК в своем формировании и развитии проходит определенный цикл, состоящий из следующих друг за другом, повторяющихся фаз, и тем самым усиливающих друг друга – фаз потребностей, готовности и способностей.

Блок потребностей включает всю систему потребностей индивида, включая физиологические, социальные, потребности индивида в труде, в развитии умственных и физических способностей, в творческой деятельности, социальной защищенности, в материальном обеспечении [71]. «В условиях демократизации общественной жизни особую социально-политическую значимость приобретает задача удовлетворения интересов, потребностей, прежде всего, личности [59]». Потребности во многом определяются культурной средой (или средой проживания) и качеством жизни, социальным положением индивида в обществе. Потребности лежат в основе возникновения склонностей и интересов, проявляются в мотивах деятельности, то есть в готовности индивида что-либо предпринять. Готовность индивида предпринять что-либо (действовать) определяется системой его потребностей, зависящей также от сложившихся ценностей, культуры, привычек и т.д. Способности индивида являются результатом развитых готовностей и определяются они во многом образованием, квалификацией, сформированными навыками, умениями, профессиональными компетенциями и т.д.

Цикл развития человеческого капитала. Цикл развития человеческого капитала состоит из следующих фаз. В процессе жизнедеятельности у индивида сначала возникают потребности. По мере того как потребности закрепляются в носителе ЧК, возникает готовность что-либо делать – наступает фаза «готовность», что означает индивид готов к реализации своего потенциала и способностей для удовлетворения возникших потребностей. Третья фаза – индивид использует свои способности, компетенции и знания для удовлетворения своих потребностей.

В процессе использования способностей формируются новые потребности (фаза потребностей нового уровня). Когда потребности сформированы, индивид готов воплощать задуманное в жизнь – наступает фаза готовности. Непрерывный цикл приращения человеческого капитала способствует увеличению его полезных свойств, так как потребности способствуют увеличению способностей индивида, заставляют его развиваться. Как отмечала К. Шанель: «Если ты хочешь иметь то, что никогда не имел, то должен научиться делать то, что никогда не делал до этого».

Увеличение потребностей индивида связано с повышением качества его жизни, то есть затрагивает такие аспекты как повышение уровня жизни, улучшение образа жизни и улучшение здоровья, но также потребности генерируют качественно новый уровень ЧК, путем увеличения набора его способностей, знаний, навыков и умений. Другими словами, увеличение числа потребностей стимулирует увеличение объема знаний, набора способностей и компетенций.

Стимулирование ЧК (будь то материальное или нематериальное) обычно повышает уровень жизни, улучшает образ жизни и здоровье, то есть способствует созданию условий для возникновения новых потребностей, что оказывает усиливающий эффект на приращение ЧК и ускоряет его развитие. Следовательно, повышая качество жизни индивидов, мы стимулируем развитие ЧК, воздействуем на создание условий для увеличения потребностей, что в свою очередь приводит к формированию нового качества ЧК и его ускоренному развитию.

Таким образом, стимулирование ЧК, ведущее к повышению качества его жизни, является механизмом, способствующим ускоренному развитию ЧК, и имеет первостепенное значение для осуществления опережающего инвестирования в ЧК.

Стимулирование развития человеческого капитала может быть материальным и нематериальным, и должно осуществляться с учетом систем потребностей, готовности и способностей, так как эти системы требуют различных форм стимулирования. Стимулирование, основанное на системе способностей, должно учитывать уровень квалификации, образования, знаний, зоны ответственности и т.д. Чем выше квалификация индивида,

сложнее его работа и шире зона его ответственности, тем выше должна быть его заработная плата. Для этого необходимо определение и согласование критериев оценки эффективности труда, вклада сотрудников в общий результат.

Стимулирование потребностей должно учитывать индивидуальные потребности личности, к примеру, потребность в улучшении жилищных условий, в оплате лечения, в получении кредита, дополнительном образовании и т.д. Если перспективный или ключевой сотрудник нуждается в жилье, стимулированием может быть покупка жилья на возмездной основе с ежемесячным удержанием некой суммы из его заработной платы.

Стимулирование, направленное на повышение системы готовности (мотивации), способствует повышению лояльности, улучшению психологической обстановки и прививает такие качества как приверженность и лояльность, вовлеченность в общее дело, преданность своему делу. Таким стимулированием может быть дополнительное образование, стажировки, совместные корпоративные мероприятия, командировки на выставки и конференции, современно оснащенные производственные и научные площадки (современная материально-техническая база), пакет услуг для сотрудников компаний (включающий медицинское обслуживание в клиниках, питание, предоставление спортивной инфраструктуры для занятий спортом) и т.д.

Для разработки системы стимулирования необходим анализ степени удовлетворенности сотрудников условиями работы и стилями руководства.

Результатом инвестирования в развитие ЧК (образование, здоровье, мобильность, менталитет и мотивация) становится формирование «работника, востребованного экономикой знаний».

Особенности инвестиций в ЧК

Человеческий капитал обладает определенными свойствами или особенностями, которые проявляются при инвестициях в ЧК.

1. Человеческий капитал благодаря инвестициям в него способен производить и увеличивать доходы. При этом увеличение вложений в человеческий капитал способствует росту доходов его носителя.

2. Накопление человеческого капитала происходит в процессе воспитания, обучения, трудовой деятельности и заботы о своем здоровье.

3. Человеческий капитал подвержен физическому и моральному износу. Физический износ определяется степенью старения человеческого организма, моральный – степенью устаревания (то есть обесценивания) знаний и полученного образования.

4. Затраты на получение образования и занятия спортом считаются инвестициями, так как могут быть компенсированы в будущем за счет увеличения трудоспособного периода и доходов обладателя человеческого капитала.

5. Отдача от инвестиций в человеческий капитал отодвинута по времени, поэтому чем раньше будут начаты инвестиции в ЧК, тем быстрее эти вложения начнут давать отдачу.

6. Отдача от инвестиций в человеческий капитал зависит от интенсивности процесса инвестирования, а также от продолжительности жизни носителя человеческого капитала и его трудоспособного периода [92].

7. Качественные и длительные инвестиции приносят более высокий и более долговременный эффект.

8. Инвестиции в человеческий капитал являются материально выгодными как для общества (государства), так и для отдельного человека.

9. Инвестиции в человеческий капитал могут одновременно осуществляться государством, домохозяйствами, образовательными учреждениями, работодателями и самим обладателем человеческого капитала.

10. Успех инвестирования в человеческий капитал связан со стимулированием или мотивацией человека.

11. Уровень образования и ценностей человеческого капитала, как правило, зависит от менталитета, традиций и культуры, принятых в семье и обществе.

12. Инвестиции в человеческий капитал имеют высокую степень риска, так как невозможно предсказать конечный результат формирования человеческого капитала или гарантировать ожидаемый результат [80].

13. Инвестиции в ЧК характеризуются множительным эффектом – в процессе обучения наращивается потенциал, накапливаются знания и компетенции у тех, кто обучается и тех, кто обучает, что ведет к увеличению доходов обоих.

14. Уровень образования и выбор профессии зависит в значительной степени от традиций, заложенных в семье и уровня образования родителей, что определяет виды инвестиций в ЧК.

15. Вложения в ЧК обеспечивают социальный эффект – выгодны как отдельному индивиду, так и всему обществу.

16. Не все инвестиции в ЧК признаются вложениями, лишь те которые целесообразны и обеспечивают экономический эффект.

Вышеперечисленные свойства должны учитываться при выборе стратегии развития ЧК и механизмов инвестирования в него.

То, как страны развивают свой ЧК, может быть более важным фактором их долгосрочного успеха, чем любой другой фактор.

Контрольные вопросы к главе 2.

Дайте мотивированное определение ЧК.

Какие основные положения концепции ЧК вы знаете?

Какие принципы и факторы экономического развития были сформулированы основоположниками классической политэкономии, которые являются актуальными на сегодняшний день?

Почему пик развития теории ЧК приходится на вторую половину XX века?

Какие факторы влияют на формирование ЧК? Назовите виды ЧК.

Какие требования к ЧК предъявляет «умная» экономика?

Дайте определение инвестиций в ЧК.

Какие виды инвестиций в ЧК считаются важными? Обоснуйте свой ответ.

Назовите субъекты инвестиций в ЧК. Какая им отводится роль в формировании ЧК с параметрами необходимыми для экономики знаний?

Какие инвестиции в ЧК считаются самыми эффективными и почему?

Обоснуйте значимость инвестиций в мотивацию для развития ЧК.

Для чего необходимо развивать творческие способности в «знаниевой» экономике?

Какие особенности инвестиций в ЧК необходимо учитывать при формировании ЧК в эпоху знаний?

Глава 3.

РАБОТНИК ЭПОХИ ЗНАНИЙ

«Любой человек может попытаться стать человеком знания; но мало у кого это действительно получится.»

Карлос Кастанéда

В эпоху экономики знаний, знание представляет собой не просто еще один ресурс, как физический труд, капитал и земля, а ресурс наиболее важный. Будущее принадлежит интеллектуальному труду и работникам, создающим знание, а ключом к будущему процветанию служит теоретическое и практическое обучение этих работников. Предприятия, которые разберутся в этом раньше других, выиграют у своих конкурентов.

По П. Друкеру [23], в условиях общества знаний работник, создающий знания, «владеет» своим знанием, также как предприниматели владеют капиталом или землей.

Как пишет Д. Белл, «в предыдущем столетии господствующими фигурами были предприниматели, бизнесмены и промышленные руководители, в новой эпохе таковыми становятся ученые, математики, экономисты – создатели новой интеллектуальной технологии».

Согласно Ричу, ценность имеет тот специалист, кто работает не руками, а головой [114]. Также члены команды, создающей знание, должны быть вовлечены во многие стадии процесса создания знания.

Ноака и Такеучи подчеркивают центральную роль индивида в процессе создания знаний. По их мнению, «компьютеры и технологии являются всего лишь инструментами, в которых заложено немного человеческой интерпретации для потенциальных действий. Знания же находятся в пользователе. Для приобретения нового знания необходимы усилия по трансформации информации в знания [63]».

Глобализация и информационная революция оказывают огромное влияние на карьеру. Исследования показывают, что «вероятность потерять работу для людей среднего возраста в два раза выше, чем это было в 1980 г., и эта тенденция будет только усиливаться в предстоящие годы» [19]. Рецепты успеха, действовавшие в 80-е годы, больше не работают. В эпоху знаний работникам придется «каждый день соревноваться с миллионами людей, и каждый день повышать свою ценность, увеличивать конкурентоспособность, учиться, приспосабливаться, переходить с работы на

работу. Ключевая задача состоит в том, чтобы руководить своей карьерой таким образом, чтобы не стать жертвой» [19].

Для того чтобы понять, насколько вы являетесь ценным работником для своей компании, Э. Гроув предлагает ответить на следующие вопросы и задуматься над их ответами.

1. Вносите ли вы постоянный вклад в компанию? Способствуете ли повышению ее производительности? Добавляете ли вы реальную стоимость постоянным поиском путей, которые действительно способны улучшить состояние дел или просто передаете дальше информацию? Каждый час рабочего дня должен затрачиваться на то, чтобы повысить производительность или стоимость продукции.

2. Вовлечены ли вы полностью во все процессы, происходящие вокруг вас - внутри вашей компании, и в вашей отрасли промышленности в целом? Осведомлены ли вы о том, что происходит, или ждете, пока кто-то разъяснит? Представляете ли вы собой узел, соединенный с сетью других вовлеченных в дело людей, или просто дрейфуете сами по себе?

3. Пробуете ли вы новые приемы, новые идеи и новые технологии? Или ждете, пока другие решат за вас, как все это может помочь переустроить ваше рабочее место, а заодно, возможно, и вас вытеснить с этого места?

Мы добавили еще один вопрос, который, на наш взгляд, имеет важное значение для карьеры работников эпохи знаний.

4. Ежедневно ли вы совершенствуете свои знания, умения и компетенции? Постоянно ли вы вовлечены в процесс обучения?

Набор ключевых качеств работника эпохи знаний

Работник эпохи знаний – это специалист, обладающий инновационным мышлением, навыками инновационной деятельности, способный к новаторству.

Экономика знаний требует людей, способных мыслить нестандартно, генерировать идеи, формулировать новые теории, законы и изобретать новые технологии, создавать новые товары. Научные открытия и технические изобретения приводят к экономическому росту и развитию человеческого капитала. Работник сферы знаний характеризуется, во-первых, наличием востребованных экономикой профессиональных компетенций (*hard skills*), а во-вторых, наделен рядом важных для экономики знаний качеств (*soft skills*), таких как, предприимчивость и активная жизненная позиция, ответственное отношение к работе и результатам своего труда, самостоятельность, умение работать в команде, настойчивость, стремление к созданию чего-то нового и готовность быть новатором, способность и готовность работать в области высокотехнологичных знаний, науки и инноваций.

Высокий уровень квалификации, знаний и навыков в своей профессиональной области и смежных областях. Современные профессии требуют от специалиста знаний из различных областей науки. Научное знание развивается по междисциплинарным направлениям. И чтобы быть востребованным специалистом, необходимо обладать знаниями не в одной предметной области, а в нескольких. Это диктует определенные требования к образовательным учреждениям, их программам, всему образовательному процессу.

Высокий интеллектуальный уровень. Человеческое знание постоянно усложняется, а это означает, что для открытий, изобретений и разработок необходим очень высокий уровень интеллектуальных способностей, которые позволят при необходимости самостоятельно развивать свои навыки и компетенции, получать новые знания и обрабатывать большие объемы информации.

Высокий творческий потенциал. Для продуцирования нового «знания» (научных открытий, новых закономерностей и связей, и пр.) необходимы нестандартное мышление и творческие способности. Их отсутствие или недостаточная степень развитости приводит к тому, что работники могут лишь воспроизводить те действия, которым они были обучены, без стремления к новому качеству.

Новаторство. Это реализация творческих способностей в процессе труда. Готовность к новаторству является необходимым условием для занятий инновационной, научно-технической деятельностью. Новаторство включает в себя способность и готовность быть рационализатором, стремление к созданию и конструированию чего-то нового, склонность к инновациям [93].

Самостоятельность. Это качество является также крайне важным для «специалиста сферы знаний», так как связано с готовностью к раскрытию творческого потенциала и способностей, созданием нового «знания» при помощи «выхода за рамки» стандартных подходов при решении задач. Самостоятельность проявляется в инициативности и способствует достижению целей без посторонней помощи или контроля со стороны.

Навыки командного взаимодействия. В связи с развитием крупномасштабных и транснациональных исследований, большая часть проектов осуществляется коллективами ученых – командами. Соответственно, возрастает значимость умения работать в команде. И это умение важно как для реальных команд, так и для виртуальных, работающих в онлайн пространстве. Оно помогает наладить коммуникацию между членами команды, способствует достижению согласия, обеспечивает скоординированность действий, и конечно же, содействует формированию культуры и командного духа для достижения поставленных перед командой целей.

Активная жизненная позиция, предприимчивость и инициативность. «Активность – это способность личности управлять событиями своей жизни, активно в них вмешиваться. Личность с пассивной позицией не в состоянии воздействовать на свою собственную жизнь, она плывет по течению, подчиняясь потоку событий [71]». Без активной жизненной позиции в сфере труда, «набор личностных характеристик является лишь признаком человеческих достоинств. В безликой пассивной личности, достоинства так и не раскрываются [71]». Активность, предприимчивость и инициативность – это необходимые «инструменты» новатора, без которых новшество может не превратиться в инновацию.

Ответственность. Такое качество как ответственность в принципе востребовано в любой экономике, не только в экономике знаний. Ответственность – это отношение человека к своей работе, характеризующееся строгим соблюдением правил и норм, а также безусловным выполнением своих профессиональных обязанностей. Однако в экономике знаний роль этого качества возрастает, так как от принимаемых решений в сфере научных исследований, строгого отношения к результатам своих изысканий может зависеть судьба целого научного направления, за которым стоят серьезные финансовые вложения, кадровые решения и пр.

Увлеченность, интерес к науке и обучению. Увлеченность, способствует появлению мотивации. Интерес к научным исследованиям и мотивация к обучению имеют определяющее значение для экономики знаний. Наука вырабатывает новейшие знания, поставляет новые методы, подходы и инструменты, которые способствуют решению проблем, повышению эффективности и экономическому росту.

Мотивированность. Мотивация, как отражение потребностей человека, является важнейшей, и даже можно сказать, базовой составляющей человеческого капитала. Именно наличие мотивации способствует развитию способностей человека и готовности их реализовывать. В практической инновационной деятельности мотивация обеспечивает повышение самоотдачи в работе – увеличение степени приложения усилий, знаний и способностей. Такой подход к работе гарантирует дальнейшее развитие и совершенствование и ведет к самореализации.

Настойчивость. Настойчивость и упорство необходимы для научно-исследовательской и опытно-конструкторской сферы деятельности. Важность этого качества отмечалась еще Дж. Миллем. Он говорил, что настойчивость является важной для экономического роста стран [57]. Настойчивость выражается в конструктивном и терпимом отношении к работе, когда для достижения цели требуется совершить десятки, а то и сотни попыток, экспериментов. С настойчивостью и терпеливым подходом, неудачи рассматриваются как шаг, который приближает к достижению цели, а не как очередная неудача, которая отталкивает и заставляет отказаться от реализации поставленной цели. Настойчивость способствует решению

иногда даже безнадежных проблем. Важно отметить, что к настойчивости располагает позитивный жизненный настрой и мотивация.

Позитивное отношение к жизни (позитивный настрой). Безусловно, наличие или отсутствие этого качества в значительной степени зависит от внешних условий жизнедеятельности человека. Тем не менее, отношение к жизни, позитивное или негативное ее восприятие, определяется и той социальной позицией, которую занимает индивид. А она, в свою очередь, зависит от его уровня квалификации, развития профессиональных и социальных компетенций, то есть фактически от его человеческого капитала. Человек с высоким или выше среднего уровнем удовлетворенности жизнью в большей степени открыт всему новому, восприимчив к новым знаниям, технологиям, что, в конечном счете позволяет ему развиваться и совершенствоваться быстрее других.

Адаптивность (адаптивные способности). Адаптивность приобрела особое значение в современном мире. Это связано с происходящими социальными и политическими изменениями (процессами глобализации, миграции, интеграции, развитием информационно-коммуникационных технологий и т.д.). «В конкуренции побеждает тот, кто быстрее меняется в изменяющемся мире – сознание которого более адекватно многообразной реальности [35]». Процессы глобализации и развитие ИКТ могут оказывать как положительное воздействие на формирование интеллектуального и человеческого капитала, в связи с открывающимися новыми возможностями, так и отрицательное. Негативные социально-политические трансформации могут вносить неопределенность в жизнь людей, дестабилизировать привычную жизнь, и как следствие, вызвать депрессию. Поэтому современному специалисту необходимо обладать умением вовремя переключаться с одного вида деятельности на другой, правильно расставлять приоритеты, быть гибким, адаптивным, стрессоустойчивым. Правильно сформированный уровень эмоциональных компетенций поможет справиться с каждодневно возникающими трудностями, правильно реагировать на появляющиеся внешние раздражители.

Гибкость мышления. Современный мир характеризуется постоянными изменениями. Стабильность умерла. Единственное, что постоянно, это изменения. Человек, обладающий гибкостью ума, проще воспринимает изменения, происходящие во внешнем мире. Гибкое мышление позволяет его обладателю быстро адаптироваться к меняющейся внешней среде, и таким образом, разрешает внутренние противоречия и конфликты. Это качество помогает добиваться успеха меньшими затратами и усилиями, так как человек не боится отклониться от запланированного курса, использует изменяющиеся условия для своей пользы и превращает их в свои возможности, то есть в конкурентные преимущества. Высказывание Ш. Сэндберга, исполнительного директора Фейсбук и экс вице-президента по онлайн-продажам и операциям в Гугл, ярко демонстрирует возможности

гибкого мышления: «Причина, по которой у меня никогда нет плана, связана с тем, что если у меня есть план, я ограничена его вариантами».

Мобильность. Важность данного качества в условиях экономики знаний также возрастает. Мобильность способствует усилению взаимодействия науки, образования и производства, трансляции и тиражированию «знаний». Она также является важным условием для самосовершенствования специалиста, в том числе в рамках концепции «обучение на протяжении всей жизни».

Контрольные вопросы к главе 3.

Раскройте значимость человеческих ресурсов в эпоху знаний.

Что такое интеллектуальный капитал?

Какие специалисты становятся востребованными в экономике знаний?

Каков набор ключевых качеств работника эпохи знаний?

Что означает быть ценным работником в компании?

Чем отличаются hard skills и soft skills?

Какие качества считаются «инструментами» новатора?

Какое качество обеспечивает конструктивный подход и терпимое отношение к работе?

Что такое гибкость мышления? Какова ее значимость в экономике знаний?

Какое качество является противоположным гибкости ума и в чем оно проявляется?

Для чего нужны навыки командного взаимодействия?

Почему новаторство и инициативность являются крайне важными в экономике знаний?

Что дают такие качества как мобильность и адаптивность его обладателю?

Глава 4.

НАУКА – ГЕНЕРАТОР НОВЫХ ЗНАНИЙ

«Сила и мощь страны заключены в науке.»

Павлова О.Н.

Четыре века назад производство было впереди науки и обгоняло ее в развитии. В то время наука лишь занималась интерпретацией сущности явлений, которые уже нашли свое применение в практической деятельности. Затем наука стала догонять производство и решать его задачи одновременно с их реализацией на производстве. В этот период появляется изобретательство и становится особым видом деятельности. На современном этапе наука опережает производство. Она прогнозирует и определяет все его преобразования. Производство опирается на науку и поставляет науке задачи, подлежащие решению.

Наука в переводе с латинского языка (*scientia*) означает знание и является сложным и многофункциональным явлением. А.Н. Уайтхед дает следующее определение науки: «Наука – это область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. Основой этой деятельности является сбор фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и, на этой основе, синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи с конечной целью прогнозирования. Те теории и гипотезы, которые подтверждаются фактами или опытами, формулируются в виде законов природы или общества [84]».

Можно выделить следующие главные тенденции в современной науке.

- Интеграция науки и производства. Этот процесс часто называют индустриализацией науки. Идет расширение связей между научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими и производственными организациями.
- Идет конвергенция научных дисциплин, то есть их сближение.
- Развитие науки по междисциплинарным направлениям.
- Появление крупномасштабных, транснациональных исследований.
- Сокращение сроков пересмотра научных концепций и морального износа оборудования.

- Превращение науки в неограниченный, но дорогостоящий ресурс. Увеличиваются расходы на науку. Усложняются и удорожаются исследования.

Задача создать «умную» или «знаниевую» экономику определяет необходимость опережающего развития науки и динамичную реализацию ее достижений. Эта задача охватывает многие стороны нашей жизни [62].

Инновационный процесс своего рода непрерывный конвейер генерации новых знаний в процессе фундаментальных и прикладных исследований, а также разработок технологий и промышленный выпуск наукоемкой продукции, в том числе с привлечением венчурного капитала и на основе частно-государственного партнерства [62].

Синергия научных исследований и инноваций приводит не только к социальному и экономическому эффекту, но и, что очень важно, к созданию улучшенных возможностей для дальнейшего развития. Их взаимодействие должно оставаться прочным и быть непрерывным.

Основная цель XXI века – устойчивое развитие, и ключевую роль в этом развитии играет наука. Но устойчивое производство и потребление связаны не только с техническим прогрессом, но и культурными, интеллектуальными моделями людей.

Устойчивое развитие, как стратегическая цель, предполагает оптимизацию взаимодействия общества, природы и экономики, сохраняя окружающую среду и не усугубляя существующие экологические проблемы.

Ключевая роль науки в устойчивом развитии человеческого общества

(Раздел подготовлен с использованием [101])

Наука имеет ключевое значение в решении задач в области устойчивого развития, поскольку она закладывает основу для новых подходов, решений и технологий в целях выявления, уточнения и решения глобальных проблем в будущем. Наука дает ответы, которые являются проверяемыми и воспроизводимыми, и, таким образом, обеспечивают основу для неоспоримых процессов принятия решений и эффективных оценок воздействия. Фундаментальная и прикладная науки охватывают от понимания природных процессов и антропогенного воздействия до организации социальных систем, вклада науки в здравоохранение и благополучие, а также пути повышения прожиточного минимума и поиск источников средств к существованию, что способствует сокращению бедности.

Фундаментальная и прикладная наука являются ценностью XXI века. Они как две стороны одной монеты, соединены и взаимозависимы. Они дополняют друг друга и тем самым обеспечивают инновационные решения проблем, с которыми сталкивается человечество на пути к устойчивому развитию.

Фундаментальные исследования приводятся в движение любопытством о неизвестном и не ориентированы на прямое практическое применение. Фундаментальная наука означает думать по-новому, нестандартно, рассматривать привычные вещи под новым углом, с новой точки зрения. Она приводит к новым знаниям и предлагает новые подходы, которые, в свою очередь, могут привести к новым способам практического использования. Такие трансформации требуют времени и терпения, то есть это долгосрочные инвестиции, но они создают предпосылки для прорывов и являются большими шагами вперед. Фундаментальные исследования являются топливом для прогресса и устойчивого развития мира. Макс Планк сказал, что знание должно предшествовать применению, и чем детальнее наши знания, тем богаче и более прочными и длительными будут результаты, которые мы можем извлечь из этого знания [112]. Примеры таких трансформаций многочисленны. К примеру, открытие бактериального происхождения болезней в медицине позволило развить методы иммунизации и спасти тысячи жизней.

Физика элементарных частиц является еще одним примером трансформационного воздействия науки, способствующего улучшению мира. Первоначально ускоритель был разработан только для проведения фундаментальных исследований. В настоящее время многие крупные медицинские центры используют ускорители для получения рентгеновских лучей, протонов, нейтронов или тяжелых ионов для диагностики и лечения заболеваний, давая возможность вылечиться миллионам людей.

Свет от электричества – это не просто эволюция свечи. Это изобретение потребовало новых концепций и серьезных научных прорывов.

Наука охватывает весь спектр дисциплин от естественных наук и инженерии до социальных и гуманитарных наук. Необходимые преобразования не могут быть сделаны исключительно опираясь на инженерные или технические науки. Общественные и гуманитарные науки также играют жизненно важную роль в успешной реализации устойчивого развития и повышения качества жизни (включающего повышение уровня жизни, улучшение образа жизни и здоровья). Общественные и гуманитарные науки:

– выявляют и анализируют причины, лежащие в основе решений, принятых на личном, отраслевом и социальном уровне;

- помогают разработать способы борьбы с проблемами, принимая социальные, политические и культурные аспекты во внимание;
- предлагают платформу для критического дискурса о социальных проблемах и устремлениях;
- рассматривают приоритеты и ценности, которые определяют политические процессы.

Технические инновации обеспечивают прекрасные перспективы для защиты окружающей среды. Глобальные изменения, вызванные человеческой деятельностью, создают огромные проблемы для человечества. Ожидается, что к 2025 г. население мира вырастет до 8,5 млрд. человек, и по экспертным оценкам эта цифра многократно превышает допустимую численность населения. В ближайшее время экологические проблемы будут усугубляться и примут мировые масштабы. Проблемы загрязнения воздуха, воды и земли, увеличение отходов, глобальные потребности в энергии будут продолжать расти. Идет изменение климата, истощение озонового слоя и потеря лесного покрова. Социальные условия продолжают ухудшаться во многих развивающихся странах. По оценкам специалистов, более одного миллиарда человек в настоящее время живут в нищете без достаточного количества еды и возможностей для получения образования.

Хотя инфекционные заболевания значительно сдерживались с помощью вакцинации и антибиотиков в течение последних десятилетий, мир может столкнуться с неизбежным ростом патогенных микроорганизмов, устойчивых к противомикробным препаратам. Уже появились новые формы болезнетворных и патогенных микроорганизмов с новыми свойствами. То же самое относится и к другим широко распространенным заболеваниям. Человечеству необходимы новые подходы и новые методы лечения, но в их основе лежат фундаментальные исследования об условиях устойчивости к антибиотикам, а также разработка новых антибиотиков и их альтернатив, которые имеют решающее значение для поддержания дальнейшего здоровья человека и его благосостояния.

Примером научного успеха является улучшение точности метеорологических предсказаний. Метеопрогнозы на пять дней вперед являются такими же точными, как 40 лет назад делались прогнозы всего на один день вперед. Тем не менее, по-прежнему существует потребность в прогнозах на длительные периоды, а также в прогнозах экстремальных погодных явлений, таких как ливневые дожди, внезапные наводнения, цунами, торнадо и штормовые волны, которые особенно влияют на наиболее слаборазвитые страны Африки и Азии.

Столкнувшись с проблемами изменения климата, наука уже внесла свой вклад в их решение созданием безопасного и устойчивого энергоснабжения. Тем не менее, есть необходимость и место для дальнейших инноваций, например, в области развития эко-технологий, хранения и эффективного использования энергии.

Как показывают эти примеры, наука значительно и непосредственно способствует устойчивому развитию, но также они демонстрируют, что наука в интересах устойчивого развития требует ее широкого понимания.

Наука является единой и всеобщей. Наука доступна всем без исключения. Это язык, которым можно поделиться, и который помогает лучше общаться, оставляя позади культурные и национальные границы. Например, в ЦЕРН, Европейской лаборатории физики элементарных частиц в Женеве, работают вместе более 10000 физиков из 60 разных стран, вдохновленные одной страстью и общими целями. В университетах по всему миру создаются новые образовательные программы в стремлении обучить людей решать глобальные проблемы, работать по междисциплинарным направлениям и в разных географических регионах.

Наука играет важную роль в образовании. Критическое мышление, которое приходит с научным образованием, имеет жизненно важное значение для развития ума, понимания мира, выбора решений, и собственно, решения проблем. Научная грамотность создает основу для решения повседневных проблем неоспоримыми способами, снижая вероятность возникновения недоразумений и укрепляя взаимопонимание. Странам с низким и средним уровнем дохода, где не хватает как отдачи от науки, так и ресурсов для науки, следует особенно поощрять научную грамотность и наращивание потенциала. В таких странах нехватка ресурсов и отсутствие научных результатов создают зависимость от стран, которые обладают высоким уровнем научной грамотности и изобретательности.

Наука является общественным благом. Наука приносит не только преобразующие изменения на пути к устойчивому развитию, но и сама по себе является благом. Она устраняет барьеры и способствует пересечению национальных, культурных и ментальных границ, что помогает заложить основу для устойчивого мира. Наука может развивать демократическую практику, когда результаты свободно распространяются и совместно владеются, а также становятся доступными для всех желающих.

World Wide Web изначально был изобретен для облегчения обмена информацией между учеными, работающими в лабораториях ЦЕРН. С тех пор всемирная сеть коренным образом изменила способ получения информации. Эта разработка была сделана Тимом Бернерсом Ли в научно-исследовательском центре, финансируемом государством, в связи с чем, его революционное изобретение стало доступным для всех.

Достижение многих целей в области устойчивого развития зависит от науки, в связи с этим наука должна быть неотъемлемой частью повестки дня для обеспечения ее постоянного развития. Но чтобы использовать преобразующие силы науки с наибольшей пользой, она должна занимать видное место в политике государств. Необходимы инвестиции для

продвижения фундаментальной науки, научного образования и грамотности. Особенно это касается стран с низким и средним уровнем дохода, чтобы помочь разорвать порочный круг, зависимость от научных разработок развитых стран с высоким уровнем дохода.

Наука играет важную роль в обеспечении устойчивого развития, так как инновации, созданные ею, обеспечивают прекрасные перспективы для развития человечества.

Взаимосвязь основных научных областей

Существует сильная взаимосвязь между основными научными областями, что обуславливает необходимость комплексного научного подхода для устойчивого развития. К примеру, существует взаимосвязь между питанием, здоровьем, гендерным равенством, образованием и сельским хозяйством. Невозможно быть здоровым без адекватного питания. Правильное питание тесно связано с сельским хозяйством. В свою очередь сельское хозяйство влияет на окружающую среду и является основным фактором для вырубки леса. Женщины находятся на стыке здравоохранения, питания и сельского хозяйства. В сельской местности население несет ответственность за ежедневное производство продуктов питания, а также за воспитание и образование детей. Но отсутствие доступа к образованию ведет к недостатку знаний и снижает возможности использования новейших разработок в сельском хозяйстве, что может привести к снижению эффективности, урожайности и пр. Кроме того, они часто дискриминируются. Поощрение равенства мужчин и женщин, расширение прав и возможностей сельских женщин имеет решающее значение для позитивных изменений в этих областях, в том числе для сокращения неустойчивого роста населения. Наука лучше всего подходит для выявления и разъяснения таких взаимосвязей.

Другим примером тесной взаимосвязи сельскохозяйственной практики, охраны здоровья и окружающей среды является концепция «одного здоровья», которая охватывает идею о том, что здоровье людей и животных тесно связаны между собой. Об этом свидетельствует тот факт, что вирусы, которые первоначально появлялись у животных, затем попадали в организм человека, как это было в случае с лихорадкой Эбола или с вирусом гриппа.

Приоритетные направления развития науки, техники и технологий

Приоритетные направления – это стратегически важные направления развития науки и техники, под которыми обычно понимают такие области научных исследований и разработок, которые обеспечивают значительный

вклад в социальное, научно-техническое и промышленное развитие страны, и тем самым способствуют достижению национальных социально-экономических целей.

Каждая страна имеет свои приоритетные направления развития науки. Как правило, к ним относятся такие области научного знания, которые связаны с развитием ЧК (здоровья, образования и пр.) и его безопасностью: медицина, биотехнологии в медицине и пищевой промышленности, ИКТ, нанотехнологии и робототехника, а также экотехнологии и энергетика.

В России были определены и закреплены Указом Президента РФ № 899 от 7 июля 2011 г. следующие приоритетные направления развития науки, технологий и техники:

- безопасность и противодействие терроризму;
- индустрия наносистем;
- информационно-коммуникационные системы;
- науки о жизни (молекулярная медицина, биотехнология, биоинженерия, биоинформатика и пр.);
- перспективные виды вооружения, военной и специальной техники;
- рациональное природопользование;
- робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения (введено Указом Президента РФ №623 от 16.12.2015);
- транспортные и космические системы;
- энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

В каждом из приоритетных направлений развития науки и техники можно выделить некоторую совокупность критических технологий. Критическими технологиями являются те, которые «носят межотраслевой характер, создают существенные предпосылки для развития многих технологических областей, направлений исследований и разработок, и формируют в совокупности главный вклад в решение ключевых проблем реализации приоритетных направлений развития науки и технологии [43]». К примеру, технологии биоинженерии; технологии информационных, управляющих, навигационных систем; наноустройств и микросистемной техники и многие другие.

Использование энергии. Ключевые технологии устойчивого развития включают в себя новые энергетические и двигательные технологии, которые помогут сократить выбросы парниковых газов, отрицательно сказывающиеся на климате и окружающей среде. Необходима стабилизация атмосферных концентраций парниковых газов. Сокращение текущих глобальных выбросов парниковых газов хотя бы на 50% приведет лишь к уровню их концентрации,

который будет выше доиндустриального уровня аж в два раза. Достижение этой цели предполагает улучшение теплоизоляции в зданиях, использование энергии когенерации (одновременной выработки тепловой и электрической энергии), а также эффективную поддержку использования возобновляемых источников энергии.

В настоящее время наибольший прогресс находится в области энергии ветра. В среднесрочной перспективе значительно вырастет использование солнечной энергии с фотоэлектрической технологией.

Экологически-дружелюбный транспорт. Понятие «экологически дружелюбный транспорт» является особенно важной категорией для инноваций. В Германии, в автомобильной промышленности в настоящее время приходится около 20% всех промышленных инвестиций в научные исследования и разработки трехлитровой машины (то есть автомобиля, потребляющего меньше, чем 3 литра бензина на 100 км), природно-газовых двигателей, электромобилей, водородных двигателей, которые могут сыграть определенную роль в устранении выбросов выхлопных газов. Телематика может позволить транспорту двигаться более эффективно. Информационные и коммуникационные технологии могут устранить потребность в физическом транспорте в некоторых областях, а компьютеризированная логистика грузовых перевозок может сократить общие транспортные расстояния.

Экологически чистые технологии. Современные микросистемы и технологии управления также предоставляют новые возможности для разработки экологически чистых производственных процессов. Хотя фильтры и технологии термообработки сточных вод значительно повысили качество воздуха и воды в последние годы, тем не менее, необходима дальнейшая разработка комплексных экологических технологий, которые помогут оптимизировать использование материалов и энергии. Это включает в себя материало-экономичные, энергосберегающие производственные процессы, а также производство экологически совместимых продуктов, особенно тех, которые генерируют мало отходов. Некоторые страны издают законы об управлении отходами (Германия 1996 г.) и разрабатывают специальные механизмы, к примеру, эко-аудит, которые помогают определить потенциал экономии от инвестиций в охрану окружающей среды, а также способствуют развитию "чистой" технологии.

Информационно-коммуникационные технологии. ИКТ позволяют осуществлять мониторинг и взаимодействие с широким кругом участников. Развитие ИКТ требует обоснованных научных методов. Необходимы инструменты для сбора и обработки больших объемов данных.

ИКТ нашло свое широкое применение в медицине. Это хранение данных о пациентах и моментальный доступ к ним в любой точке мира. Но

это обуславливает необходимость защиты данных от недобросовестных пользователей.

Другие примеры использования ИКТ в медицине это доступ к данным в режиме реального времени; мониторинг заболеваний и прогноз эпидемий; диагностика заболеваний (в том числе на ранней стадии), профилактика и предотвращение заболеваний; дистанционное медицинское консультирование. Становится популярной телемедицина и оперативное медицинское обслуживание; консультирование и проведение операций при онлайн консультации специалистов. Использование аудио-визуальных средств и симуляторов в процессе обучения медицинской профессии.

Биотехнологии. Большие надежды возлагаются на биотехнологию. Она способна принести важные достижения в области медицинской диагностики и терапии, в решении продовольственных проблем, в области энергосбережения, в экологически безвредном промышленном и сельскохозяйственном производстве, а также в проектах по охране окружающей среды. Генетически измененные микроорганизмы могут разрушать широкий спектр загрязняющих веществ, например, в биофильтрах для очистки сточных очистных сооружений, а также в очистке загрязненных участков лесов, полей и поверхностей водоемов. Генетически модифицированные организмы могут также облегчить экологические проблемы за счет снижения потребности в пестицидах, удобрениях и лекарственных препаратах.

Устойчивое развитие может быть достигнуто только тогда, когда политический сектор, общество и наука будут работать вместе над реализацией данной концепции.

Нанотехнологии. Это манипуляции с материей на атомарном, молекулярном и супрамолекулярном уровне. «Нанотехнологии позволяют складывать из атомов, как из кубиков, нужные материалы и системы с заданными свойствами, также как здание собирается из кирпичей [60]».

Нанотехнологии используются практически во всех сферах человеческой жизнедеятельности, их применение очень широко и разнообразно и включает краски, защитные покрытия (в том числе для одежды), спортивное оборудование и снаряжение, кузова машин, солнечные батареи, «алмазные пленки для разнообразных поверхностей, многослойные покрытия в молекулярной электронике, магнитные запоминающие устройства, трехмерные устройства молекулярной записи информации, новейшие микроэлектронные устройства, наномеханические устройства, поверхностные лазеры с вертикальным резонатором [60]». Расширяется применение нанотехнологий в медицине: лекарственные препараты, точечная доставка лекарств, косметические и солнцезащитные кремы, кристаллизованные белки, манипуляции с ДНК, наномшины, самовоспроизводящиеся нанороботы.

Шестой технологический уклад характеризуется бурным развитием нано-, био- и когнитивных технологий.

Использование результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития

(Раздел подготовлен по материалам [7])

Можно услышать много критических замечаний о том, что в России огромные средства тратятся на военную промышленность. А между тем разработки военного сектора находят мирное применение и способствуют социально-экономическому развитию.

Космическая отрасль является высокотехнологичной областью деятельности и источником инновационных технологий для многих сфер современного жизнеобеспечения и требует постоянного совершенствования ее научно-технической, технологической и производственной базы. Космическую деятельность разделяют на военную космическую сферу, гражданскую и коммерческую. Военная космическая сфера является закрытой, и большая часть космических исследований и разработок засекречена. Гражданская и коммерческая сферы являются открытыми и представляют наибольший интерес для исследования, поскольку влияние космической деятельности на социально-экономическое развитие стран и регионов может быть огромным, и многие важные отрасли производства и услуг зависят от ее развития.

Два потенциально прибыльных направления развития космической отрасли – телекоммуникации и дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ).

Телекоммуникация – это связь, теле- и радиовещание. Для России развитие данного направления является жизненно важным, так как она обладает огромной территорией и основная ее часть является труднодоступной и с малой плотностью населения. Люди, проживающие в территориально удаленных районах, лишены всех возможностей, которыми обладают жители мегаполисов. Наличие космических систем связи обеспечивает проникновение ИКТ в жизнь населения удаленных районов, доступ к информационным ресурсам и развитие единого информационного пространства. А распространение и развитие телерадиовещательных программ, телефонных связей, широкополосного или высокоскоростного интернета обеспечивает доступ к информационным ресурсам и развитию дистанционного, открытого образования и трансляционной медицины (телемедицины). Все это открывает новые горизонты для человечества.

Открытое образование связано с таким понятием как непрерывное обучение, необходимость которого вызвана динамичным научно-техническим прогрессом. Открытое образование, реализуемое при помощи

ИКТ, является доступным в любом удобном месте и на протяжении всей жизни. Онлайн образование дает возможность населению, проживающему на удаленных территориях, получать передовые знания, обучаться у ведущих профессоров, получать образование самых престижных университетов. Все это становится возможным благодаря развитию спутниковой связи.

Телемедицина обеспечивает оказание дистанционной медицинской помощи или оперативных медицинских консультаций. Ее значимость обуславливается ростом потребности в высококвалифицированной помощи у людей, находящихся на территориально удаленных регионах, в том числе в чрезвычайных ситуациях. Она делает возможным получение всего спектра услуг, а также консультаций высококвалифицированных специалистов. Также телемедицина содействует постоянному повышению квалификации медицинских работников посредством открытых онлайн курсов, теленаставничества, дистанционных симпозиумов, вебинаров. А от человеческого капитала, формирование и совершенствование которого связано с инвестициями в его образование и здоровье, во многом зависит социально-экономическое развитие стран.

Еще одно важное направление – это навигационное обслуживание. Навигационные системы используются различными видами транспорта: морским, речным и городским. Первый и второй вид являются главными потребителями навигационной (координатно-временной) информации, но применение данной информации в железнодорожном и городском наземном транспорте постоянно увеличивается. Навигационное обеспечение осуществляется при помощи спутниковых технологий, благодаря чему возможно оперативное получение данных и их высокая точность. Оно может использоваться в поисково-спасательных операциях в чрезвычайных ситуациях.

Направление ДЗЗ тоже является очень важным и актуальным, поскольку позволяет решать задачи мониторинга сельского и лесного хозяйства, градостроительства, геодезии и картографии для обновления топографических карт, определения залежей полезных ископаемых, в чрезвычайных ситуациях, борьбы с экологическими проблемами и охраны окружающей среды, в гидрометеорологии для прогнозирования погоды.

ДЗЗ имеет большое практическое значение для обнаружения и управления добычей полезных ископаемых, так как Россия все еще сохраняет сырьевую модель развития.

Использование космических средств (ДЗЗ) для мониторинга сельского хозяйства позволяет контролировать состояние посевов, готовность полей к засеву и оценке состояния урожая, земель требующих минерализации или орошения, определения земель поврежденных вредителями, болезнями и пестицидами, земель подверженных заболачиванию, засоленности и т.д. А развитие сельского хозяйства приобрело особое значение в последнее время,

что связано с программой импортозамещения, принятой правительством РФ в 2014 г. в ответ на санкции европейских стран, США, Канады, Австралии и Японии.

Мониторинг лесного хозяйства при помощи космических технологий включает контроль состояния, повреждения лесов от техногенных воздействий, способствует охране лесов от незаконной вырубке и их сохранению от пожаров (так как позволяет ликвидировать их на малой площади), позволяет уменьшить число авиаоблетов, которые являются достаточно дорогостоящими.

Данные ДЗЗ могут использоваться в чрезвычайных ситуациях для контроля территорий после землетрясения, извержений вулканов, обнаружения схода селей и оползней, для контроля различных аварий, наводнений, цунами и т.д. Космическая информация помогает в борьбе с экологическими проблемами, с охраной окружающей среды и природных ресурсов – обнаружение выбросов загрязняющих веществ, к примеру, нефтяных на поверхности морей и водоемов, состав атмосферы и содержание озона, а также осуществлять мониторинг изменения климата и состояние ледников в Арктике, и т.д.

Страны, которые осознают о пользе и выгодах от создания прорывных технологий, стремятся к завоеванию высокотехнологичного сегмента глобального рынка. В последние годы наметилась четкая специализация стран. К примеру, если рассматривать структуру патентования, то можно отметить, что немецкое патентование связано с химией (особенно органической), а также с механическими системами. Американское патентование – с медициной (в том числе фармацевтической промышленностью), а также информационными технологиями и электронно-вычислительной техникой. Японские патенты связаны с информационными технологиями и электронно-вычислительной техникой, а также созданием современных музыкальных инструментов. Российские патенты сосредоточены в области авиакосмической техники и приборостроения.

Контрольные вопросы к главе 4.

Какие тенденции прослеживаются в современной науке?

Чем характеризуется VI технологический уклад?

Почему науке отводится ключевая роль в устойчивом развитии человеческого общества?

Что такое трансформация идей?

Как взаимосвязаны основные научные области?

В чем роль общественных и гуманитарных наук в устойчивом развитии общества?

Что понимают под приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники?

Какие направления развития науки, технологий и техники считаются приоритетными? Аргументируйте свой ответ.

В чем значимость биотехнологии для развития общества?

Какова роль нанотехнологии в устойчивом развитии общества?

Какие направления развития космической отрасли являются потенциально прибыльными? Аргументируйте свой ответ.

В каких направлениях социально-экономического развития могут использоваться результаты космической деятельности?

Какова роль науки в XXI веке?

Глава 5.

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ «ЗНАНИЕВОЙ» ЭКОНОМИКИ

*«Обучение – это непрекращающийся процесс,
позволяющий быть в курсе изменений.
И самая злободневная задача –
научить людей учиться.»*

Питер Друкер

Основной характерной чертой «знаниевой» экономики является увеличение роли знаний, а ее рост обуславливается наращиванием способностей, умений, знаний и компетенций, то есть превращением человеческого потенциала в капитал, что напрямую зависит от доступности образования и его качества. В этой связи «индустрия образования» получила бурное развитие. Из года в год увеличиваются объемы инвестиций в человеческий капитал (особенно в его образовательную составляющую) как со стороны государств, так и частных фирм, так как такие инвестиции считаются наиболее эффективными вложениями. «Инвестиции в интеллектуальный капитал дают отдачу в 5–6 раз больше, чем в материальное производство. В США на переподготовку специалистов и повышение их квалификации отводится 15–20% рабочего времени. Считается, что за весь период своей профессиональной деятельности (примерно 40 лет) специалист должен повышать свою квалификацию 5–8 раз. Национальный научный фонд США, в частности, рекомендует специалистам выделять 10 часов в неделю на изучение литературы по специальности и 40–80 часов в год на участие в какой-либо форме непрерывного образования [87]». По подсчетам компаний, вложенный в образование 1\$, приносит прибыли 8-30\$. Образование обеспечивает конкурентным преимуществом.

Каждый год Всемирный экономический форум проводит исследования и публикует доклад «*Global human capital report*» [120] об уровне развития человеческого капитала – о знаниях и навыках людей, которые позволяют им создавать блага в мировой экономической системе. Доклад 2017 г. основан на анализе 130 стран, охватывающих более 93% населения мира. Согласно исследованию, в настоящее время в мире развито только 62% человеческого капитала, то есть в среднем страны пренебрегают или теряют 38% своего потенциала. Существует всего 25 государств, которые задействовали 70% или более своего человеческого капитала. Очевидно, что это те страны, которые имеют эффективное взаимодействие образовательного сектора, производства и науки.

Тенденции в сфере образования и рынка труда

Согласно работе [108] существует пять глобальных трендов в сфере образования и рынка труда, о которых должны знать люди, чтобы понимать свои перспективы в будущем.

Первая тенденция. Бóльшая часть людей в мире стала более образованной, и с более высокой квалификацией, чем их родители, в независимости от места их проживания.

За последнее столетие мир в совокупности сделал исторические инвестиции в формальное образование 7,5 миллиардов человек.

Глобальный кадровый резерв постоянно увеличивается, растет число специалистов с дипломом о высшем образовании, расширяется спектр специальностей.

Почти во всех странах увеличилась продолжительность формального образования. Молодые поколения затрачивают на образование больше лет, чем в прошлом затрачивали старшие поколения.

Знания и творчество в XXI в. стали ключевыми движущими силами процветающей экономики. Растет понимание того, что от наиболее эффективного использования идей и творчества увеличивающегося кадрового резерва мир может выиграть гораздо больше.

Творчество становится очень важным в век нематериальных активов, оно участвует в процессе производства знаний и необходимо для создания результата интеллектуальной деятельности. Но современный образовательный процесс не способствует развитию творческого потенциала личности. Система образования создавалась в начале эпохи индустриализации, развития машинного производства и востребованные на тот момент профессии не требовали от специалистов креативности.

Вторая тенденция. На большинстве рынков труда молодежь, женщины и пожилые люди по-прежнему лишены возможностей, которые бы они хотели иметь.

Несмотря на увеличение образовательных достижений во всем мире, многие люди не имеют возможности применить свои навыки на рынке труда. Люди, чей потенциал человеческого капитала используется недостаточно, входят в одну из трех групп: женщины, затронутые гендерным неравенством в сфере занятости, пожилые люди, которые хотели бы продолжать работать, и молодежь, затронутая безработицей.

Можно выделить следующие причины низкого уровня трудоустройства молодежи.

1. Низкий уровень профессиональной подготовки, то есть несоответствие сформированных в процессе обучения компетенций требованиям работодателей. По данным исследования ПетрГУ [64] «О

состоянии трудоустройства выпускников учреждений профессионального образования, востребованных специальностях, требуемых компетенциях и ожидаемых прогнозных кадровых потребностях» трудоустройство по учебной специальности составляет для выпускников российских вузов в среднем 47%. А по исследованиям Университета ИТМО [68] трудоустройство по специальности по отношению к общему выпуску составило 46% в период с 2011 по 2016 гг.

2. На рынке труда сохраняется дисбаланс. Наблюдается превышение численности выпускников над потребностью в кадрах в разрезе отдельных специальностей (профессий) приводит в лучшем случае к трудоустройству не по профилю образования, а в худшем к безработице.

3. Отсутствие у абитуриентов и их родителей достоверной информации о востребованных профессиях и специальностях не только в средне- и долгосрочной перспективе, но даже и на момент поступления.

Третья тенденция. Необходимо реформировать образование для следующего поколения и одновременно повышать квалификацию нынешней рабочей силы.

Идея о том, что одно образование может обеспечить людей квалификацией или набором навыков на всю оставшуюся жизнь, канула в лета. Развивается концепция «Life long learning» – обучение на протяжении всей жизни. В XXI в. ценность приобретают нематериальные активы, все решают знания, от них зависит конкурентоспособность стран и предприятий. Образование должно носить непрерывный характер, так как знания быстро устаревают.

На вузы ложится ответственность не только в формировании профессиональных компетенций у обучающихся, но и в формировании таких базовых компетенций, которые позволят приобретать новые знания самостоятельно и постоянно совершенствовать свои навыки. Спрос на знания инициирует постоянное обучение. Другими словами, вузы должны научить учиться. Короткий жизненный цикл знаний диктует необходимость их регулярного обновления, то есть непрерывного обучения.

Современная экономика становится все более наукоемкой, технологически обусловленной и глобализирующейся, в связи с чем неизвестно, какие новые профессии появятся и какие будут востребованными. Скорее всего, на данный момент они даже не существуют. Исследования показали, что самые востребованные профессии на сегодняшний день еще не существовали в 2014 г. Этот темп будет только ускоряться благодаря развитию робототехники, искусственного интеллекта, беспилотных транспортных средств, биотехнологии, наноматериалов, геной инженерии и пр. В связи с чем, на вузы ложится огромная ответственность и растет понимание того, что вузы должны подготовить следующее поколение рабочей силы уже с навыками будущих профессий и со способностью продолжать обучение на протяжении всей жизни.

Появление новых технологий и их бурное развитие изменяет в большей или меньшей степени все профессии и приводит к появлению новых видов деятельности по смежным направлениям.

Соответственно, необходимо инвестировать средства в переобучение и повышение квалификации трех миллиардов человек по всему миру, которые уже являются частью рабочей силы и которые уже закончили формальное образование. Для этого решающим является частно-государственное сотрудничество.

Четвертая тенденция. Огромное число работодателей и правительств по всему миру сосредоточены на развитии небольшого числа представителей кадрового резерва. Но четвертая промышленная революция предоставляет уникальную возможность всем иметь более интересную, творческую и безопасную работу.

Во многих странах стало общепринятой мудростью, что инвестиций в высококвалифицированную рабочую силу ограниченной части населения будет достаточно для стимулирования инноваций, и что конкуренция на основе дешевой рабочей силы будет способствовать экономическому развитию, даже не пытаясь повышать ее квалификацию. Но это разрушительный рецепт для стран и компаний.

Даже страны, которые развили высокий потенциал человеческого капитала посредством формального образования, не предлагают качественных навыков и ноу-хау в трудоустройстве для широкого круга населения.

Четвертая промышленная революция может стать уникальной возможностью – дополнить широкий спектр профессий и предоставить людям новую, интересную и безопасную работу. Но для того чтобы реализовать это, необходимо полностью переосмыслить образовательную и трудовую политику, включая развитие глобальной образовательной инфраструктуры для подготовки или повышения квалификации на рабочем месте.

Компании гиганты создают свои собственные корпоративные университеты для подготовки сотрудников с навыками «заточенными» под их требования. Первый корпоративный университет был создан еще в 1961 г. компанией McDonald's. На сегодняшний день в мире насчитывается около 1600 университетов, принадлежащих компаниям из различных отраслей. Собственные университеты имеют IBM, Siemens, General Motors.

Набирают свою популярность онлайн курсы, позволяющие заниматься в удобном месте, в удобное время и комфортном для себя темпе.

На предприятиях появляются системы управления знаниями, суть которых не только в сборе, переработке и использовании корпоративного знания, но еще и в обучении и эффективной трансляции знаний между всеми сотрудниками, трансформации неформализованного знания в

формализованное, и самое главное, в превращении корпоративного знания в капитал.

Пятая тенденция. Бизнес и образовательные учреждения по всему миру должны углублять свое сотрудничество в области образования, переподготовки кадров и повышения их квалификации.

Бизнес должен переосмыслить свою роль потребителя "готового" человеческого капитала. Ведущие мировые компании уже инвестируют в непрерывное обучение, переподготовку и повышение квалификации своих сотрудников. Но слишком много компаний все еще смотрят на сотрудников как на расходы, которые необходимо минимизировать. В краткосрочной перспективе это может показаться эффективным или даже окупиться для определенных компаний, но в долгосрочной перспективе это приведет к снижению инновационной активности и социального единства.

Компании должны начать думать о переобучении и повышении квалификации своего персонала как об инвестициях и о социальной ответственности.

Углубление диалога между педагогами и бизнесом имеет ключевое значение для того, чтобы подготовка кадров во всех учебных заведениях обеспечивала потребности экономики в квалифицированных специалистах, потребности предприятий, и это является выгодным вложением для самих людей.

Экономика знаний предполагает обучение в процессе создания новых знаний. Для этого необходима интеграция фундаментальной науки, учебного процесса и производства. Созданием (производством) знаний занимается наука, а распространением знаний – система образования, производство же должно обеспечивать эффективное использование знаний. Для этого вузы реализуют проектный подход, где процесс обучения (его теоретическая часть) тесно связан с практикой и курсовыми проектами. Формирование профессиональных компетенций должно проходить в практической среде. Также необходимо учиться в процессе работы, прямо на рабочем месте.

Новый облик образования

За последнее десятилетие процесс обучения изменился коренным образом, чему, в частности, способствовало стремительное развитие ИКТ. Обозначим основные направления развития образования и образовательного процесса.

Модель непрерывного образования, принятая министрами образования стран ОЭСР в 1996 г., получила бурное развитие в XXI в.

Продолжается интеграция образования, науки и производства. Формируется новая система отношений внутри вузов и вузов с внешней средой. В этой системе отношений вузы обеспечивают науку и производство

кадрами высокой квалификации; наука и производство поставляют в образовательные системы новые знания, которые воплощаются в содержании образовательных программ, делая их современными и конкурентоспособными. В итоге развивается и укрепляется научно-инновационный потенциал регионов и стран в целом. В 2015 г. в рейтинге по степени взаимодействия вузов и промышленности (бизнеса) в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок первое место заняла Финляндия, а Россия оказалась всего лишь на 65 месте [130].

Развивается проектное обучение, которое также называют практико-ориентированным. Работа в реальных проектах и научных исследованиях становится неотъемлемой частью процесса обучения. Как сказал Конфуций: «Послушайте – и вы забудете, посмотрите – и вы запомните, сделайте – и вы поймете».

Набирает силу индивидуализация образования. Этот подход также известен как персонализированное образование. Вузы начали реализовывать индивидуальные образовательные траектории, учитывающие индивидуальные интересы и способности, что позволяет изучать те области наук, к которым у обучающихся есть склонности или те, которые им наиболее интересны. Все это способствует повышению интереса к приобретаемой профессии и мотивации к более глубокому освоению материала.

Используется личностно-ориентированный подход в обучении. «Это такой подход к процессу обучения, где преподаватель является организатором и координатором творческого учебного процесса. Он управляет деятельностью студентов, учитывая индивидуальные способности каждого обучающегося. Студенты непосредственно вовлечены в процесс обучения и в ходе занятий решают задачи практического характера, проявляя свои творческие способности. Такие технологии способствуют повышению качества образования (подготовки), так как помогают освоению профессиональных компетенций, развитию творческих и умственных способностей, предприимчивости, то есть способствуют формированию качественного ЧК [67]».

Особое внимание уделяется обучению в группах и формированию навыков работы в команде, так называемых *soft skills*. При таком подходе обучающиеся вместе работают над проблемой, требующей решения. В процессе поиска решений они сначала аккумулируют знания, а затем вырабатывают новые. Учеными было доказано, что обучение в группах более эффективно. В японских компаниях работа в группах является одной из основных форм работы. Она всячески приветствуется и поощряется, а любая конкуренция внутри групп запрещена. При командной работе появляется синергия, которая значительно увеличивает эффективность индивидуальных решений.

Становится популярным Problem based learning. Его суть заключается в решении реально существующих проблем. Такое задание бросает вызов обучающимся, вовлекает их во всестороннее изучение проблемы, активизирует их познавательную деятельность, заставляет работать и искать оптимальные решения. Этот метод считается бесценным, потому что он стимулирует мыслительную деятельность и подталкивает к изучению новых областей. При помощи этого подхода обучающиеся открывают для себя новые области знания и формируют более высокие компетенции.

Появилось понятие сетевое образование, подразумевающее взаимодействие нескольких партнеров – вузов, научных организаций, коммерческих предприятий и прочих с целью осуществления совместной деятельности. Неотъемлемой чертой современного образовательного процесса становится мобильность студентов и преподавателей.

Идет массификация высшего образования – образование стало доступным всем желающим без исключения.

Появилось такое понятие как открытое образование. Многие университеты открыли их учебные программы (курсы) для всего мира, т.е. образование стало открытым для всех. Каждый год университеты запускают все новые и новые онлайн курсы «Massive open online courses». Это стало возможным благодаря развитию ИКТ. Они дают возможность студентам по всему миру получить образование из любой точки земного шара в режиме онлайн. Ранее система образования организовывалась по другому принципу. Для обучения необходимо было уезжать из своей родной страны, что далеко не все могла себе позволить. В настоящее время студент может иметь онлайн доступ к этим курсам. Таким образом, за небольшую плату студент может быть частью университета. Эти студенты сдают такие же экзамены и оцениваются теми же преподавателями. Несложно найти студента из Африки, который изучает тот же курс, что и студент из США или Индии. И когда дело дойдет до поиска работы, все эти студенты будут иметь шанс конкурировать за одну и ту же должность.

Первая и самая популярная образовательная платформа «Coursera» была создана профессорами Стэнфордского университета. Также существуют и другие площадки дистанционного обучения с изобилием различных онлайн курсов: курсы от преподавателей ведущих университетов МИТ, Гарвард, Беркли можно изучать на Edx.org. Бесплатные онлайн учебники, задачи и курсы от МИТ можно найти на MIT Open Courseware. Стэнфордский университет предлагает курсы по математике, биологии и ИКТ на Udacity.

Развивается виртуальная форма обучения. В прошлом обучение было ограничено реальной учебной аудиторией. Получить актуальную, ценную информацию, можно было только из уст преподавателя, присутствуя на занятиях. Сегодня все изменилось, и студент имеет доступ к информации в любое время в течение дня, и не имеет значения, где он в это время

находится. ИКТ дают возможность обучения в режиме онлайн. К примеру, обучающиеся, которые не имеют возможность физически посетить занятие в силу каких-либо обстоятельств, могут присутствовать на занятии удаленно или виртуально. Виртуальная форма обучения приходит на смену заочной, а также повышает эффективность вечерней и дневной формы обучения.

Накопилось огромное изобилие образовательных ресурсов в сети интернет: конспекты лекций, учебные пособия, книги, сборники задач и заданий, учебные видео и аудио, иллюстрации, чертежи и пр. Также существует множество электронных библиотек, форумов, сайты организаций и их базы данных, где можно получить много полезной и актуальной информации. Более того, ИКТ обеспечивает мгновенный доступ к необходимым материалам, способствует увеличению в сети самих ресурсов.

Корпоративные университеты. Такие образовательные площадки создаются с целью поддержания и повышения квалификации своих сотрудников, так как компании точно знают, какие именно знания и компетенции понадобятся их сотрудникам в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Обучение становится интерактивным и виртуальным при помощи аудиовизуальных средств и симуляторов. Это наиболее доступная для восприятия и запоминания форма. Аудиовизуальные средства обеспечивают наглядность и образное восприятие, что дает сильный обучающий эффект. Симуляционное или виртуальное обучение «позволяет полностью воссоздать ход реальных ситуаций, увеличивает скорость выполнения манипуляций на 15%, сокращает число совершаемых ошибок в 3 раза и повышает эффективность обучения студентов [22]».

Геймификация или игрофикация. Использование игровых технологий в процессе обучения позволяет повысить мотивацию в освоении материала, упрощает процесс обучения. Она применима не только в бизнесе для задач маркетинга или повышения лояльности, но и в любой другой сфере. Образовательное пространство не является исключением. Более того, эта среда уже созрела для внедрения геймификации, то есть в ней уже существует и система баллов, и система наград. Но не следует забывать, что обучение эффективно только тогда, когда сопровождается искренним желанием научиться.

Активное использование социальных сетей в образовательных целях. Бэрри Уэлман и Кейтс Хемптон продемонстрировали взаимосвязь между online и offline активностью. Проведя исследование, они пришли к выводу, что активность в сети Интернет является не просто средством связи, но и способствует развитию активности людей, развитию их социального капитала. Педагоги выделяют следующие аргументы в пользу использования социальных сетей а процессе образования. Прежде всего, это модно и бесплатно. Социальные сети позволяют вести совместную работу или проекты. Социальные сети обладают функционалом, позволяющим

оперативно делиться со студентами важной информацией и делать напоминания. Становится возможным совместное создание учебного контента. Социальные сети делают преподавателей доступными для студентов. Застенчивые студенты, обычно не проявляющие себя на аудиторных занятиях, в социальных сетях чувствуют себя более комфортно [89].

Получили развитие такие формы и методы обучения как «Flexible Friday» (свободные пятницы) и «Spaced learning» (обучение с перерывами). Flexible Friday – такая форма обучения, когда целый день посвящен одной конкретной дисциплине, области исследования или проекту. Причем обучающиеся выбирают дисциплину на свое усмотрение и затем погружаются в ее активное освоение. Spaced learning – это метод обучения, при котором длительная умственная деятельность (более 45 мин.) сменяется 10-минутными перерывами, во время которых обучающиеся переключаются на другие виды деятельности, к примеру, на физические упражнения.

Зарождение системы менторства (наставничества). Ее суть в прикреплении наставника к студенту-новичку с целью оказания ему необходимой помощи. Помощь может быть совершенно различной: консультирование, обучение, сопровождение, помощь в адаптации и т.д.

Томас Стюарт сказал, что знание является термоядерным оружием, и он бесспорно прав. ИКТ дают возможность всем желающим постоянно совершенствовать свое мастерство, повышать уровень своей квалификации. ИКТ обеспечивают доступ к миллионам образовательных ресурсов, в связи с чем, знание о том «где хранится информация» или «где искать нужное знание» зачастую становится важнее самого знания, что не может не сказываться на организации образовательного процесса. Вследствие этого, одну из главных задач современного вуза можно сформулировать так: научить – учиться!

Согласно Э. Тоффлеру, неграмотными людьми в XXI в. становятся не те, кто не умеют читать и писать, а те, кто не умеют учиться и переучиваться.

Контрольные вопросы к главе 5.

Почему увеличиваются инвестиции в интеллектуальный капитал?

Какие рекомендации разработал национальный научный фонд США?

По какой причине образовательный процесс не способствует развитию творческого потенциала?

Какие проблемы присущи современному рынку труда?

Какие тенденции прослеживаются в сфере образования?

Назовите причины низкого уровня трудоустройства молодежи по специальности.

В чем сложности подготовки востребованных специалистов?

Какие возможности открывают МООС?

Как ИКТ влияет на образовательный процесс и образование в целом?

Есть ли преимущества у образования, приобретенного в корпоративном университете?

Глава 6.

ПРОБЛЕМЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ СТАНОВЛЕНИЮ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В РОССИИ

В этой главе использованы данные различных статистических сборников за разные года, демонстрирующие позиции стран в том или ином рейтинге. При выборе стран мы руководствовались следующим.

Во-первых, представлены страны лидеры.

Во-вторых, представлены показатели США, так как согласно *The World Bank* [122], ведущей страной по выпуску инноваций со Второй мировой войны является именно эта страна.

В-третьих, интересен опыт Франции, которая начала свои реформы по объединению научной сферы и бизнеса в 2005 г., и в сравнительно короткие сроки она добилась высоких результатов. К примеру, она зарабатывает на экспорте высоких технологий и интеллектуальной собственности (IP) гораздо больше, чем Россия.

В-четвертых, Финляндия. Эта страна не уступает России по многим показателям, хотя по своей территории она в 50 раз меньше России (площадь Финляндии – 338 431 км², России – 17 125 187 км²). Об этом еще в 17 веке писал У.Петти, изучая причины экономического неравенства стран, что «небольшая страна с малочисленным населением может в силу своего положения, своей торговли и политики быть эквивалентной по богатству и силе стране со значительно большим населением и территорией, если она делает такие вещи, которые не могут быть сделаны другими».

Изучение опыта Финляндии интересно по той причине, что эта страна «за исторически короткий период времени сумела перейти от в основном сырьевой к инновационной экономике» [41].

В-пятых, интерес представляет опыт Китая. В 1989 г. США и Евросоюз ввели санкции против Китая [6]. Это дало импульс развитию их собственной науки и промышленности, и в 2008 г. Китай занял первую строчку в рейтинге по уровню технологической конкурентоспособности *High Tech Indicators* [106], отобрав первенство у США, которое лидировало в этой области с окончания Второй Мировой войны.

Показатели Китая по научно-исследовательской деятельности являются одними из самых высоких, за исключением доходов за IP и численности исследователей НИОКР, но последнее им явно не мешает в достижении высоких результатов.

Проблемы, препятствующие становлению экономики знаний в России можно условно поделить на две группы: проблемы науки и образования и проблемы, тормозящие формирование качественного ЧК.

Проблемы российской науки и образования

Недостаточное пополнение кадрового потенциала науки. По сравнению с другими странами в России сохраняется низкая численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в том числе в системе высшего профессионального образования. По данным *Российского статистического ежегодника* [91], число вузов по сравнению с 2000 г. увеличилось почти в два раза (с 390 до 671), а численность ученых практически не изменилась. Это свидетельствует о том, что интерес к научно-исследовательской деятельности и к науке в целом сохраняется на низком уровне. Приток молодых специалистов в науку незначителен, и при этом идет старение научных кадров России.

Анализ данных, представленных в Российском статистическом ежегоднике, показывает, что за 17 лет значительно уменьшилась численность исследователей, причем во всех секторах деятельности: предпринимательском, государственном и высшем образовании. Динамика численности российских исследователей такова, что по сравнению с 2000 г. общая их численность сокращается. При этом увеличилось число исследователей в сфере общественных, гуманитарных и медицинских наук, а число исследователей технических и естественных наук значительно сократилось. Так, ученых в сфере технических наук стало меньше практически на 50 тыс.чел., а специалистов по естественным наукам почти на 15 тыс.чел. Также идет тенденция сокращения численности исследователей сельскохозяйственных наук [91].

Таким образом, возникает противоречие. Для экономики знаний требуются наукоемкие технологии, и, следовательно, НИОКР, разработкой которых занимаются в основном исследователи технических и естественных наук, но именно их численность продолжает сокращаться. Несомненно, это становится препятствием на пути становления экономики знаний.

Снизился уровень научной и публикационной активности российских ученых по сравнению с 1996 г. По данным представленным в статистическом сборнике НИУ ВШЭ «Индикаторы науки 2017» [30] публикационная активность российских ученых остается на низком уровне по сравнению с 1996 г., а публикации являются неотъемлемой частью научной деятельности. Это возможность заявить научному сообществу о достигнутых результатах, заинтересовать ученых и промышленников, найти партнеров, привлечь инвестиции к проектам и пр.

Если в 1996 г. удельный вес публикаций российских авторов в общемировом числе публикаций составлял 3,41% в журналах, индексируемых в Web of Science и 2,93% в Scopus, то в 2012 г. эти показатели составили 1,86% в WoS и 1,79% в Scopus, а в 2015 г. – 2,42% и 2,61%, соответственно [30]. Результаты показывают, что в XX в. российская наука имела более ощутимый вклад в развитие мирового научного знания.

Отсутствие или недостаточное финансирование науки – исследований и разработок, инновационных проектов, которые требуют больших финансовых затрат. Финансирование НИОКР имеет принципиальное значение для развития экономики знаний. Это совокупность деятельности, направленных на получение новых знаний и их практическое применение для решения конкретных задач. Национальные расходы на НИОКР считаются одним из ключевых показателей научно-технического развития страны.

Несмотря на то, что в последнее время Россия увеличивает расходы на НИОКР, по сравнению со странами лидерами по уровню экономического развития, эти расходы незначительны. По данным всемирного банка [124], больше всего на исследования и разработки в 2015 г. израсходовали Израиль – 4,27% от ВВП, Республика Корея – 4,23%, Япония – 3,28%, Швеция – 3,26%.

Швейцария, занимающая первое место в рейтинге по уровню инновационного развития, потратила на науку 2,45% от ВВП. США – 2,79%, Франция – 2,23%, Финляндия – 2,90%, Китай – 2,07%. Россия потратила всего 1,13% от ВВП.

Несовершенная нормативно-правовая база по правам на интеллектуальную собственность (низкая эффективность правовых норм, недостаточная защита прав интеллектуальной собственности). В экономике, основанной на знаниях, сами знания становятся товаром и могут приносить доход. Поэтому вопросы, связанные с охраной и использованием интеллектуальной собственности приобретают особое значение.

Интеллектуальная собственность включает в себя объекты промышленной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, научные открытия), объекты авторского права (программное обеспечение, базы данных, топологии интегральных схем, научные публикации) и коммерческие тайны или ноу-хау (коммерческие и производственные секреты, организационно-управленческие секреты).

Их защита важна как для изобретателей и предприятий, так и для государства. Без должной правовой защиты, интеллектуальная собственность может стать собственностью конкурентов. Установление прав на объекты интеллектуальной собственности и их защита обеспечивают наиболее

эффективную отдачу от интеллектуальной собственности, а также способствуют развитию инноваций наравне с конкуренцией. Правовая охрана объектов интеллектуальной собственности должна обеспечиваться на уровне государства, которое должно защищать интересы правообладателей интеллектуальной собственности.

В международном рейтинге по уровню защиты прав интеллектуальной собственности *The international property rights index 2017* [121], страны Западной Европы, США и Восточной Азии отеснили Россию на 111 место (из 127 возможных). Ее индекс составил всего 4,04. Низкий индекс означает, что действующая нормативно-правовая база не является достаточно эффективной и не способствует разработке инноваций и развитию инновационной деятельности. Новая Зеландия занимает первое место, ее индекс 8,63. На втором месте расположилась Финляндия с индексом 8,63. Уровень защиты прав интеллектуальной собственности в России в 2 раза меньше, чем у стран лидеров.

Отрыв науки от хозяйственной практики. Сегодня многими экспертами отмечается отсутствие развитой инфраструктуры, соединяющей науку и производство и распространяющей результаты их взаимодействия внутри государства и за его пределами. Это обстоятельство препятствует внедрению новшеств в производство и распространению инноваций на рынке.

Инфраструктура является важным элементом экономики знаний, драйвером ее развития. Она обеспечивает превращение знаний в продукт и реализацию полученной продукции на рынке, и тем самым она способствует развитию наукоемких предприятий и экономики в целом.

Но преодоление отрыва науки от хозяйственной практики должно идти в тесной увязке с системой образования. Только их интеграция приведет к необходимым результатам. В новой системе отношений вузы обеспечат науку и производство кадрами высокой квалификации, а наука и производство поставят в образовательную систему новейшие знания, которые воплотятся в содержании образовательных программ, делая их современными и конкурентоспособными, а выпускников вузов – востребованными рынком труда. В итоге, это приведет к развитию и обогащению всех задействованных участников.

В рейтинге по степени взаимодействия вузов и промышленности (бизнеса) в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок [130], первое место среди 143 стран занимает Финляндия с индексом 82,8. Второе место занимает США с индексом 80,8. Франция – 28 место (59,7), Китай – 31 место (56,7). Россия расположилась на 65 месте с индексом 43,9, и она значительно отстала от стран с глубокой интеграцией науки, образования и производства, которые являются лидерами в области инновационного развития.

Для реализации нового типа взаимоотношений между российской наукой, образованием и производством, необходимо, в первую очередь, преодоление разрыва между ними. Важно единство целей образовательной системы, науки и производства.

Также немаловажным является создание государством благоприятных условий для выхода на внутренний и внешний рынок и осуществления торговли инновационной продукцией.

Смысл производства товаров и услуг заключается в доведении их до потребителя, а не в складировании их на «полке достижений». Всемирный экономический форум ежегодно проводит исследования по изучению доступности рынка для производителей и публикует его результаты в докладе *The global enabling trade report' 2017* [119]. Данный рейтинг показывает, насколько страна ориентирована на создание условий для развития торговли. В 2016 г. лидерами стали Сингапур (1 место) и Нидерланды (2 место). Причем эти страны сохраняют свои позиции лидеров в течение нескольких лет. Далее расположились Гонконг (3 место), Люксембург (4 место), Швеция (5 место). Финляндия и Франция заняли 6 и 13 место, соответственно, обогнав США (22 место), Китай (61 место) и Россию (111 место). 111 место из 136 возможных означает, что Россия сильно отстала от лидеров инновационного развития.

Такая низкая позиция России свидетельствует об ограниченности доступа к рынку, что обусловлено, в том числе недостаточно разработанной нормативно-правовой базой, многочисленными торговыми и тарифными ограничениями. Это означает, что появлению инновационного товара на рынке мешает ряд барьеров со всеми вытекающими из этого последствиями – слабым экономическим ростом или его отсутствием.

В основе новшеств лежат наукоемкие технологии. Их внедрение в производство является задачей не легкой и не быстрой. Без интеграции научного сектора и промышленности с этой задачей вообще будет сложно справиться.

Отсутствие эффективных связей между наукой и производством приводит к тому, что уровень использования научных исследований и разработок в выпуске наукоёмкой продукции крайне низок на российских предприятиях, несмотря на то, что бóльшая их часть находит свой спрос у зарубежного потребителя.

Интересен опыт Франции, которая разработала и внедрила комплексную систему трансформации результатов научных исследований в инновации, реализуемые на рынке. Итогом этой работы стало то, что сегодня во Франции создана развитая инновационная инфраструктура, отмечается высокая концентрация квалифицированных кадров и высокая производительность труда, налажено стабильное финансирование инновационной деятельности, сформирован мощный промышленный сектор.

Отсутствие комплекса мер стимулирования инновационной деятельности через налогообложение и кредитование инновационных предприятий. В мировом рейтинге по уровню кредитования [122], включающего силу юридических прав и обширность кредитной информации, Россия занимает 61 место, а по уровню налогообложения, включающего количество платежей в год, затраченное время (часов в год) и общую налоговую ставку (% от прибыли) – 49 место.

Такие низкие позиции означают, что проводимая государством политика кредитования и налогообложения не стимулирует предпринимательскую активность населения должным образом, а вместе с этим и инновационная деятельность тоже остается на низком уровне. Как отмечают специалисты, «низкая инновационная активность российской промышленности не в последнюю очередь обусловлена отсутствием действенных льгот налогообложения в инновационной сфере [50]». Налоговая политика государства и политика кредитования считаются основными направлениями экономических методов управления научно-техническим прогрессом [25].

Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность часто характеризуются длительными сроками окупаемости, отсутствием инфраструктуры реализации продукции и рискованностью (относительной неопределенностью возможного эффекта), то есть они могут быть нецелесообразны с коммерческой точки зрения. «А с помощью налогового механизма государство может активно влиять на структуру общественного воспроизводства, создавая благоприятные условия для ускоренного накопления капитала в перспективных и приоритетных отраслях и сферах, к которым относятся и научно-исследовательская, и инновационная сферы [95]». Налогообложение и кредитование должны стать мощными средствами экономической политики, регулирующими научно-инновационную деятельность, стимулирующими инновационную активность. Особое место в регулировании инновационной деятельности занимают налоговые льготы, поощряющие инновационные направления деятельности предприятий, развитие которых необходимо с точки зрения государства. «Налоговые льготы должны стимулировать научно-технический прогресс, экспорт и деловую активность инновационного бизнеса [76]».

Таким образом, в стране, взявшей курс на развитие инновационной экономики, должны быть предусмотрены серьезные льготы как стимулирующие меры.

В частности, необходимо применение адресных налоговых льгот для увеличения прибыли предприятий, что позволит наращивать объемы научных исследований, и обеспечит разработку и внедрение новых технологий. Целесообразно введение нормы, позволяющей включать в себестоимость продукции расходы на исследования, а также списывать по нормам ускоренной амортизации часть использованного научного оборудования [54].

Налоговая и кредитная системы должны стимулировать развитие научно-технического знания. Такой подход имеет широкое распространение. В мировой практике насчитывается около 100 видов различных льгот, ориентированных на стимулирование научно-технического развития и беспроцентное кредитование инновационных предприятий для их поддержки.

Отсутствие комплекса мер стимулирующих научные и педагогические кадры. Низкий уровень заработной платы специалистов, занятых научно-исследовательской и преподавательской деятельностью, невысокие гранты, отсутствие премирования не способствуют привлечению талантливых выпускников к научным исследованиям и преподаванию. Необходима серьезная государственная поддержка научно-инновационной и образовательной деятельности: «гибкая система заработной платы преподавателей и ученых, выводящая ее на уровень, сопоставимый со средним уровнем зарплаты в экономике, и стимулирующей качество работы; грантовые программы, поддерживающие академическую мобильность, исследовательское партнерство университетов и бизнеса, инновационные образовательные программы [58]».

Неблагоприятные условия для ведения инновационного бизнеса. В данном случае речь идет о неразвитости венчурного бизнеса, чрезмерной бюрократизированности, трудностях при ведении бизнеса. Все это не способствует появлению новых инновационных предприятий. В мировом рейтинге по легкости ведения бизнеса [104] на анализе данных по малым и средним предприятиям среди 191 страны, Россия занимает 40 место в 2016 г. Она уступила Великобритании (7 место), США (8 место), Финляндии (13 место), Франции (29 место), но обогнала Китай (78 место). По сравнению с 2014 г. Россия поднялась вверх на 30 пунктов, имея в 2014 г. всего лишь 70 место.

Сингапур занимает строчку лидера в данном рейтинге на протяжении нескольких лет. Это означает, что практика регулирования предпринимательской деятельности в Сингапуре является самой эффективной.

Необходимы реформы, упрощающие условия запуска бизнеса и его ведения, устранение барьеров, препятствующих деловой активности и введение норм и мер, стимулирующих деятельность малого и среднего бизнеса, так как инновационный (наукоемкий) бизнес, как правило, появляется в виде малых и средних предприятий.

Не менее важным является возрождение в стране духа предпринимательства. Экономике с эффективным государственным управлением и с эффективной практикой регулирования предпринимательской деятельности способствуют предпринимательству и

творчеству людей, создают благоприятную атмосферу для полной реализации потенциала людей, повышают уровень жизни и содействуют росту и всеобщему процветанию [102].

Снижение престижа науки и занятий научно-технической деятельностью. Снижение престижа науки служит демотиватором для молодежи и ведущих исследователей. Низкий статус науки в Российском обществе, устаревшее оборудование, плохие условия труда и низкая заработная плата не привлекают молодые кадры. «А ученые должны чувствовать, что имеют уважение в обществе, занимаются достойным делом, хотя, может, и зарабатывают не так много, как могли бы [18]».

Согласно данным ФСГС РФ *Регионы России: Социально-экономические показатели, 2016* [90], в России в период с 2000 г. до 2013 г. наблюдалась тенденция роста уровня экономически активного населения. Но при увеличении численности вовлеченных в хозяйственную деятельность, с 2000 г. наблюдается сокращение численности персонала, занятого научными исследованиями.

Низкая результативность исследований и разработок. Низкая результативность исследований является следствием множества факторов, среди которых можно выделить нестабильное финансирование, снижение престижа науки и научной деятельности, сокращение масштабов научных исследований, низкая заработная плата и отсутствие механизмов стимулирования качества работы. В результате идет сокращение численности исследователей и снижение результатов научных исследований.

Согласно глобальному индексу инноваций (*INSEAD: The Global Innovation Index' 2017* [107]), который оценивает роль отдельных лиц и предприятий в инновационном процессе и эффективность реализации инновационного потенциала, России в 2017 г. было присвоено 45 место (индекс 38,76), а в 2015 г. – 48 место. За два года ситуация практически не изменилась.

Индекс ГИ отражает различные аспекты человеческого капитала, необходимого для получения инноваций, включающие квалифицированную рабочую силу; взаимодействие человеческих, финансовых и технологических средств; удержание талантов; и мобилизацию высоко образованных людей, и рассчитывается как взвешенная сумма двух групп показателей (по 80 переменным): по располагаемым ресурсам и условиям для инновационной деятельности, а также по достигнутым результатам осуществления инноваций.

Лидером в инновационном развитии с 2011 г. является Швейцария. В 2017 г. индекс ее инновационного развития составил 67,69. Далее следуют Швеция – 2 место (63,82), Нидерланды – 3 место (63,36), США – 4 место (61,40), Великобритания – 5 место (60,89), Сингапур – 7 место

(58,69). Финляндия занимает 8 место (58,49), Франция – 15 место (54,18), Китай – 22 место (52,54).

Как видно из приведенных данных, Россия отстала от многих стран. 45 место означает, что ее научно-техническое отставание от стран лидеров достаточно велико.

В рейтинге по глобальной конкурентоспособности *The global competitiveness report 2016–2017* [118], который рассчитывается из 114 показателей, объединенных в 12 основных групп, характеризующих конкурентоспособность стран, Россия среди 138 стран занимает 43 место с индексом 4,37, значительно уступив странам Евросоюза, США и Восточной Азии. Первое место, как и в предыдущие годы, занимает Швейцария с индексом 5,81. На второй строчке рейтинга располагается Сингапур (5,72). Третье место у США (5,70). Четвертое место занимает Германия, а пятое – Нидерланды, имеющие одинаковый показатель (5,57). Финляндия занимает 10 место (5,44), Франция – 21 место (5,20), Китай – 28 место (4,95).

В рейтинге по результативности творческой деятельности [107] Россия занимает всего лишь 79 место с индексом 30,1. На первом месте расположилась Исландия с индексом 72,4. Все интересующие нас страны обошли Россию. Финляндия занимает 15 место (индекс 52,2), Франция – 19 место (индекс 50,8), США – 23 место (индекс 47,8), Китай – 54 место (индекс 35,1). Такой результат свидетельствует о низком уровне использования творческого потенциала.

По многим показателям, характеризующим результаты научно-исследовательской деятельности, таким как экспорт высоких технологий, патенты, выплаты за интеллектуальную собственность, число публикаций и численность исследователей, Россия уступает странам лидерам инновационного развития [122]. Показатели Китая являются самыми высокими, за исключением доходов за IP и количества исследователей НИОКР.

На основе изложенных данных напрашивается вывод, что низкая результативность научных исследований и разработок в России является результатом не эффективной реализации научно-исследовательского потенциала.

Для развития «знаниевой» экономики первостепенное значение имеет интеграция научных организаций, образовательных учреждений с промышленными предприятиями. От их успешной интеграции и эффективного использования потенциала в значительной степени зависит успех реформирования экономики. Наука должна превратиться в производительную экономическую силу. Причем огромная роль в кардинальной модернизации российской экономики отводится высшим профессиональным образовательным учреждениям, так как в них сосредоточен «высокий уровень концентрации специалистов высшей квалификации [9]» и огромный пласт профессиональных знаний,

необходимых для подготовки высококвалифицированных специалистов и создания конкурентоспособной наукоемкой продукции.

Интеграция образования, науки и производства имеют особое значение для обеспечения потребностей экономики знаний.

Проблемы, тормозящие развитие человеческого капитала

В общемировом рейтинге по уровню развития человеческого капитала *The Human Capital Report* [120] Россия в 2013 г. занимала 51 место. Данный рейтинг включает в себя следующие показатели: уровень образования (начального, среднего и высшего профессионального) и здоровья (физического и психологического благополучия); трудоустройства и занятости; а также инфраструктуру, правовую защиту и социальную мобильность.

За четыре года Россия сделала огромный рывок и усилила свои позиции. В 2017 г. она занимает 16 место с индексом 72,16. Норвегия занимает первое место с индексом 77,12. Второе место у Финляндии (77,07), третье место у Швейцарии (76,48), у США – 4 место (74,84). В данном рейтинге Россия обогнала много стран, в том числе том числе Японию, которая расположилась на 17 месте (72,05), Великобританию, занимающую 23 место (71,31), Францию – 26 место (69,94) и Китай – 34 место (67,72). Лидерами в области развития человеческого капитала в 2017 г. являются Норвегия, Финляндия и Швейцария.

По индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП) (*Human Development Report' 2016* [125]), Россия занимает 49 место из 188. Ее индекс составляет 0,804, и этот показатель считается высоким. Первое место занимает Норвегия с индексом 0,949. У Австралии и Швейцарии одинаковый показатель – 0,939 (2 и 3 место, соответственно). Германия – 0,926 (4 место). Следом идут Дания и Сингапур с индексом – 0,925 (5 и 6 место, соответственно). В Нидерландах этот показатель составляет 0,924 (7 место). В США – 0,920 (10 место). Индекс Франции – 0,897 (21 место), Финляндии – 0,895 (23 место), Китая – 0,738 (90 место).

Данные рейтинга свидетельствуют о том, что наша страна заметно отстает от промышленно развитых стран. Индекс 0,804 означает, что имеющийся человеческий потенциал используется неэффективно, задействована только какая-то его часть.

Несмотря на хорошие позиции России в 2017 г. в рейтинге по уровню развития человеческого капитала, существует ряд проблем, с которыми сталкивается Россия при формировании качественного человеческого капитала. К ним относятся демографические проблемы и экологические, низкое качество образования, утечка ведущих специалистов за границу, относительно высокий уровень бедности населения, «нездоровый» менталитет нации, высокий уровень коррупции и бюрократии.

Демографические проблемы. Конкуренентоспособность экономики во многом зависит от демографического развития страны. В России демографические проблемы являются одними из самых острых. По данным *UNDP: Life Expectancy Index* [126] средний уровень продолжительности жизни в России в 2017 г. составляет всего 70,3 лет. Долгожители на нашей планете проживают в следующих странах: Гонконг – средняя продолжительность жизни 84,2 года, Япония – 83,7 лет, Италия – 83,3 года, Сингапур – 83,2 года, Швейцария – 83,1 года, Франция – 82,4 года. Исландия – 82,7 года, Австралия – 82,5 года, Канада – 82,2 года, Чили – 82,0. В Финляндии средняя продолжительность жизни составляет 81,0 год, в США – 79,2 лет. Средняя продолжительность жизни в Китае – 76,0 лет.

По данным *Демографического ежегодника России* [89], по сравнению с 1996 г. сократилась общая численность населения России и сохраняется тенденция старения населения, то есть увеличение доли пожилых людей в населении. Это происходит, когда растет продолжительность жизни, а рождаемость снижается.

Также, в России высока вероятность умереть в трудоспособном возрасте. Согласно источнику *World Mortality Report' 2016* [131], в России вероятность умереть в возрасте от 15 до 60 лет (на 1000 чел.) составила 341 чел. для мужчин и 128 чел. для женщин. В Финляндии – 110 чел. для мужского пола и 52 чел. для женского, во Франции – 110 и 53, соответственно, в Китае – 102 и 74. Самый лучший показатель в Гонконге 66 чел. для мужчин и 34 чел. для женщин.

Как видно из приведенных выше статистических данных, по демографическим показателям Россия отстает от развитых европейских стран, стран Восточной Азии и США. Продолжительность жизни в России составляет 70,3 лет, что в среднем на 10 лет меньше, чем в указанных выше странах. Очень высока смертность в трудоспособном возрасте. По сравнению с Гонконгом, в России вероятность умереть в возрасте от 15 до 60 лет у мужчин выше почти в 6 раз, у женщин практически в 4 раза. За последние двадцать лет идет сокращение общей численности населения, нет прироста. А низкая рождаемость, высокая смертность, старение населения и сокращение трудоспособного населения являются серьезными препятствиями для экономического роста и ставят под угрозу будущее страны.

Сократить негативное влияние демографических процессов на экономический рост может помочь политика здорового образа жизни и борьбы с бедностью. При этом здоровье зависит не только от медицинской помощи и расходов на здравоохранение, которые в России имеют тоже низкий показатель. По данным *World Bank Open Data: Health expenditure* [129], самый высокий уровень расходов на здравоохранение в США – 17,1% к ВВП. Уровень расходов на здравоохранение во Франции – 11,5% к ВВП, в Германии – 11,3% к ВВП, Нидерландах – 10,9% к ВВП, Швейцарии – 9,3% к

ВВП, Великобритании – 9,1% к ВВП. В Финляндии этот показатель составляет 9,7% к ВВП, в Китае – 5,5% к ВВП, а в России – 7,1% к ВВП.

Но здоровье в значительной степени зависит от желания самого человека быть здоровым и мер, направленных на пропаганду и формирование здорового образа жизни. Здоровый образ жизни формируется из сложившихся в обществе традиций и культуры здорового образа жизни. Готовность вести здоровый образ жизни не зависит напрямую от затрат на здравоохранение, не требует от самого человека серьезных денежных вложений, но является очень эффективной в долгосрочной перспективе [21].

В течение последних нескольких лет государство активнее проводит политику здорового образа жизни и отказа от вредных привычек. Эта политика направлена на сокращение потребления алкоголя, табака, формирование правильного, здорового питания и повышение физической активности населения. Среди принятых мер запрет курения в общественных местах (в том числе на рабочих местах); запрет на рекламу табачной продукции; ограничение по возрасту и времени на продажу табачной и алкогольной продукции; сокращение лицензий на продажу спиртных напитков; повышение акцизов на табачную и алкогольную продукцию; увеличение объектов спортивной инфраструктуры (спортивных площадок, стадионов, бассейнов, спортзалов и т.д.) на предприятиях, в образовательных учреждениях. «Вкладывая средства в одни блага (занятия спортом, здоровое питание) и отказываясь от вложений в другие, люди рассчитывают на получение в будущем отдачи в виде большего количества дней, в течение которых они смогут использовать свой человеческий капитал, и соответственно, получать финансовые поступления [74].»

По данным ВЦИОМ [14], за последние восемь лет значительно увеличилось число людей занимающихся спортом. Так, в 2006 г. 39% опрошенных говорили о том, что они регулярно занимаются спортом, тогда как в 2014 г. – 52%. Более 40% опрошенных молодых людей ответили, что регулярно занимаются спортом, но только 16% заядлых физкультурников оказались люди старшего поколения. Самым популярным видом спорта в России является фитнес. 43% респондентов ответили, что занимаются именно им [14].

Здоровье способствует тому, что люди могут выполнять более интенсивную и продолжительную работу, то есть оно увеличивает производительность труда, и как следствие, рост ВВП. От здоровья нации зависит конкурентоспособность экономики [21].

Экологические проблемы. Состояние окружающей среды непосредственно влияет на здоровье, как одной из составляющей человеческого капитала. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), существует взаимосвязь между загрязнением воздуха и болезнью сердца, дыхательными путями и раковыми заболеваниями. По оценкам ВОЗ, каждый

год около семи миллионов людей умирают в результате загрязнения воздуха. «Один из восьми смертельных случаев по всему миру вызван загрязнением воздуха, что делает ее самой крупной проблемой для здоровья и окружающей среды [56].»

Сравнительно низкое качество образования. По данным ООН, Россия в общемировом рейтинге по уровню развития образования (*United Nations Development Programme: Education Index* [128]) занимает 57 место среди 187 стран. Ее индекс составляет 0,780. Лидером данного рейтинга является Норвегия (0,910). США занимает 5 место (0,890), Франция – 20 место (0,816), Финляндия – 24 место (0,815). Россия обогнала только Китай, занимающий 91 место (0,610).

В экономике, основанной на знаниях, роль образования усиливается. Профессиональное образование превращается в главный источник формирования высококвалифицированных специалистов, но для этого требуется обновление системы высшего образования, ее реформирование. Чтобы оно проходило успешно, необходимо усиление академической автономии вузов, обновление содержания высшего образования и методов/технологий обучения, увеличение объемов финансирования, создание достойных условий труда и оплаты преподавателей и других работников сферы образования [21].

Содержание образования должно соответствовать высокому темпу обновления знаний и технологий, то есть получаемые теоретические знания должны соответствовать практической области применения этих знаний. Один из источников обновления образования – это научная деятельность, но только 16 % российских преподавателей участвуют в научной работе [79]. А участие преподавателей в исследованиях позволит обогащать содержание учебных и образовательных программ новейшими материалами, актуальными знаниями, адаптировать их содержание к требованиям и запросам рынков.

Приходится констатировать, что система профессионального образования не обеспечивает экономику необходимыми специалистами в полной мере. Квалифицированных специалистов на рынке труда не хватает [46]. При этом существует проблема невостребованности части выпускников образовательных учреждений, особенно с высшим образованием, из-за несоответствующего уровня полученных знаний и умений, а также из-за приобретения профессий, не пользующихся спросом у работодателей. Это является следствием, по крайней мере, трех главных проблем.

Первая проблема – это то, что бюджетные места в вузах, по направлениям подготовки, не пользующихся спросом, заполняются абитуриентами независимо от их уровня подготовки, то есть комплектуются «по остаточному принципу». Вторая – несоответствие содержания образовательных программ современным требованиям. Третья проблема –

отсутствие контроля качества образования, особенно, со стороны работодателей, как будущих потребителей «продукции» системы подготовки кадров.

Абитуриенты, имеющие средние или низкие баллы по ЕГЭ по профильным предметам, вряд ли смогут освоить в необходимой мере сложные профессиональные знания, развить сложные профессиональные компетенции [79]. А для экономики знаний, первостепенное значение имеют специалисты технических, естественных наук и их междисциплинарных направлений. И несмотря на тот факт, что по уровню высшего образования среди взрослого населения Россия занимает неплохие позиции в мире на протяжении многих лет (*Education at a Glance 2016, OECD indicators* [105]), качество образования оставляет желать лучшего.

Как следствие нерешенности этих трех главных проблем, при общей тенденции сокращения численности безработных в РФ с 2000 по 2014 г. (в 2015 г. – скачок в сторону увеличения численности безработных), численность безработных с высшим образованием имеет тенденцию роста с 2000 г. [91].

Это свидетельствует о том, что высшее образование стало более доступным для населения, идет массификация высшего образования, но качество образования ухудшилось и не отвечает в полной мере требованиям работодателей.

«Существует особый дефицит в квалифицированных кадрах – рабочих и специалистах, исполнителях высшей квалификации [28]». Большое число выпускников вузов имеют низкий уровень профессиональных компетенций или невостребованную специальность, что ведет к их невостребованности рынком и безработице. Более того, исследования доказали, что существует взаимосвязь между безработицей и уровнем преступности. Так, увеличение безработицы всего на один процент влечет за собой увеличение преступности на 5%–8% [27].

Важно, чтобы система образования формировала высокий уровень профессиональных компетенций и развивала инновационные, новаторские качества личности. Для этого необходимы новые методы и технологии обучения, которые бы заинтересовали обучающихся в точных науках и научно-техническом творчестве, мотивировали бы их к получению знаний и профессиональных компетенций, а не формальному получению диплома о высшем образовании.

В рейтинге ЮНЕСКО по результатам исследования доли выпускников научно-технической сферы [127], как одной из ключевых областей экономики знаний, Россия входит в двадцатку лидеров и занимает 13 место. Но, не смотря на хорошие позиции России в этом рейтинге, она сильно отстает от стран лидеров в области осуществления инноваций по показателям результативности творческой деятельности (79 место из 143 стран) и т.д. Это подтверждает, что образование в России остается низкого

качества, а процент доведения результатов научных исследований до конкретных разработок не высок.

Важно создание условий для обучения в «практической среде». Необходимо убрать существующий разрыв между теоретическими знаниями и практической деятельностью. Этот подход очень распространен в европейских вузах. Его реализация позволяет готовить специалистов, которые имеют не просто диплом о высшем образовании, но и профессиональные навыки, закрепленные в реальной, практической среде.

Для поддержания компетентности специалистов и уровня их квалифицированности важна непрерывность образования – повышение квалификации и профессиональная переподготовка. Повышение профессионального уровня увеличивает производительность труда и повышает экономическую отдачу от образования.

По данным Евростата в развитых европейских странах, люди продолжающие образование или проходящие обучение, повышающее их квалификацию в возрасте 25–64 лет это не редкость. Самый высокий процент в Дании и Швейцарии, 31,4% и 30,4%, соответственно. В Финляндии 24,9% повышают свою квалификацию в возрасте 25–64 лет. Самый низкий процент в Германии – 7,8%. Такая же тенденция наблюдается у возрастных групп 35–54 и 55–64 лет в этих странах. Жители Дании, Швейцарии и Финляндии больше всего склонны к обучению в зрелом возрасте, то есть «на протяжении всей жизни», что должно делать их конкурентоспособными специалистами.

Также для обновления системы образования и повышения ее качества необходимо увеличение объема финансирования образования. По уровню расходов на образование (*The World Bank: IBRDIDA* [123]) Россия занимает 98 место в мире из 153 стран, расходуя на эти цели 4,1% от ВВП, что является ничтожно малым. Финляндия, к примеру, выделяет 6,8% от ВВП на развитие образования, Нидерланды и Франция по 5,9% от ВВП.

Институциональные и инфраструктурные преобразования, проводимые вузами, должны превратить их в «колыбель» инноваторов – создателей нового знания. Образование должно обеспечивать страну кадрами нового поколения, высоко подготовленными и мотивированными профессионалами, ориентированными на полную отдачу своей трудовой деятельности и создание чего-либо нового.

Проблемы повышения мобильности населения. Процесс глобализации способствует активизации передвижения трудовых ресурсов с места на место, обеспечивая мобильность человеческого капитала. Повышение уровня мобильности населения имеет не только плюсы, но и минусы. Среди плюсов можно назвать привлечение ценных специалистов других стран к научно-исследовательской деятельности и стабилизацию численности населения. Мобильность может сократить отрицательное влияние демографических проблем на экономический рост, для чего необходима соответствующая

политика, которая будет регулировать количество перемещающегося ЧК, перенаправляя или распределяя перемещающийся ЧК на места, где существует его нехватка.

Но мобильность населения может приводить и к негативным явлениям: а) утечке квалифицированных специалистов и ученых; б) притоку низкоквалифицированной рабочей силы.

Другими словами, может происходить неравноценный обмен человеческим капиталом. Это явление свойственно многим странам в большей или меньшей степени. Оксфордский профессор Д.Наубл говорил в этой связи следующее: «качество тех, кто уезжает, и тех, кто приезжает – это не одно и то же. Страна теряет ключевых специалистов» [2]. Французский математик Д.Барски отмечал насчет эмиграции математиков в США следующее: «Франция субсидирует США, как будто они оплачивают подготовку американских математиков [2]».

В 1990 г. на территории России еще функционировало около четырех тысяч научных организаций, выполняющих исследования и разработки, в том числе 424 вуза. В них работало порядка 1,2 миллиона научных работников (не учитывая ППС вузов). Каждый второй, из числа ученых, был занят в области технических наук.

Пик «утечки умов» из России пришелся на конец 1980-х и начало 1990-х годов [75]. Из страны уезжали перспективные специалисты, ученые и студенческая молодежь [2]. Основная причина отъезда ученых – это лучшая оплата труда и лучшие условия для научной деятельности [96]. При этом в страну хлынул поток низкоквалифицированной рабочей силы.

Можно констатировать, что существует нехватка высококвалифицированных специалистов во всем мире. А дефицит рождает спрос. Существует такое понятие как «headhunting», что в переводе с английского языка означает «охота за головами», и даже род деятельности «headhunter», сотрудник, вербующий или переманивающий от имени компании квалифицированный и опытный персонал, работающий в другой фирме [49]. В США существуют целые агентства, специализирующиеся на вербовке специалистов определенных профессий, таких как программисты, специалисты в области ИТ, физики, медики и т.д. Поэтому инвестируя в мобильность ЧК следует помнить о том, что высококвалифицированные кадры больше всех подвержены риску утечки, получив предложения по более высокой оплате труда и лучшими условиями для проживания и работы. Следовательно, инвестирование в мобильность и поиск работы должны сопровождаться серьезными мерами стимулирования ЧК для обеспечения высокого уровня удовлетворенности жизнью путем создания условий для самореализации и достойного уровня жизни. Иначе такие инвестиции могут приводить к утечке ведущих специалистов и превращать другие инвестиции в неоправданные вложения. В складывающейся ситуации необходимо действовать на опережение и финансировать стимулирование ЧК, а не

подготовку специалистов для других стран. «В условиях свободного перелива любого капитала, включая человеческий капитал, из страны в страну, из региона в регион, из города в город в условиях острой международной конкуренции, ускоренного развития высоких технологий, ЧК служит главным интенсивным конкурентным фактором развития тех стран мира, которые осуществляют опережающее инвестирование высококачественного ЧК, организуют и финансируют его приток в страну, создают лучшие условия для труда и жизни ведущих специалистов мира и страны [41].»

Создание привлекательных условий для работы и проживания обеспечит наращивание и развитие своего человеческого капитала, а также обеспечит приток ведущих мировых специалистов.

Относительно высокий уровень бедности населения. Уровень бедности – это процент населения с доходами ниже прожиточного минимума от общей численности населения. В России «две трети из числа бедных и малоимущих граждан занято в экономике, что несовместимо с задачами ее модернизационного обновления» [20]; [91].

Высокий уровень бедности не способствует формированию здоровья детей, их образования, культуры и т.д., и, как следствие, формирует человеческий капитал низкого уровня. Дети и подростки из малоимущих семей нередко живут в условиях недоедания, что отрицательно сказывается на их здоровье.

Одним из эффективных способов борьбы с бедностью, как считает Р.И. Капелюшников, является образование, так как оно обеспечивает доступ к более высокооплачиваемым рабочим местам. Но недоедание и голодание не позволят сосредоточиться на учебе. Дети из семей, живущих за чертой бедности, имеют низкую мотивацию к учебе, не проявляют усердия и трудолюбия и имеют низкие результаты в учебе. Как следствие, они не смогут поступить в вузы и получить востребованную у работодателя специальность. А их общение со сверстниками из обеспеченных семей, часто приводит к формированию комплексов и детской преступности. Именно бедность и социальное неравенство подталкивают к совершению преступлений. В странах с высоким уровнем бедности, как правило, высокий уровень преступности. «Концентрация детей в бедных домохозяйствах приводит к падению качества человеческого потенциала страны в будущем. Несмотря на рост минимальной заработной платы, около трети работников получают заработную плату менее 1,5 прожиточных минимумов, почти каждый пятый работник получает заработную плату ниже прожиточного минимума» [36]. Высокий уровень детской бедности, и, как следствие, низкий уровень здоровья и образования детей и подростков подрывает перспективы развития ЧК и будущее нации.

«Нездоровый» менталитет нации, негативные стереотипы. Бедность формирует особую субкультуру бедности, снижающую интерес к труду. Для России это острая проблема, так как она затрагивает молодежь мужского пола в возрасте от 20 до 24 лет. «Развитие данной тенденции чревато ростом числа трансфертов, бюджетной финансовой помощи, а также ростом социальных иждивенцев, людей, страдающих алкоголизмом, нищих и прочих, которые живут случайными заработками или, чаще, пользуются государственными социальными пособиями. Таким образом, бедность ведет к тому, что пропорционально росту социальных иждивенцев, увеличивается объем финансовой помощи, выплачиваемой лицам, не желающим работать. Государство одновременно теряет и человеческие ресурсы, и финансовые [36]». Также, нездоровый менталитет является причиной таких проблем как отсутствие самосознания, ответственности, предприимчивости, новаторства, наличие халатности в работе и пассивности. «Ценности российского общества и его стереотипы либо слабо способствуют развитию лучших человеческих качеств, инновационных свойств человеческого потенциала, либо вообще не способствуют этому» [93].

Для формирования здорового менталитета в Российском обществе важна политика активного и здорового образа жизни, изменение восприятия труда, науки и новаторского творчества в общественном сознании; изменение отношения общества к науке и людям, занятым научным и преподавательским трудом, так как они являются его креативным ядром и главным драйвером создания и развития экономики знаний [39].»

Но формирование «здорового» менталитета – это процесс очень длительный: «мировоззрение людей, их менталитет, культуру и идеологию невозможно изменить в исторически короткие сроки. Отсюда и главное препятствие на пути к «умной» экономике в обществе – низкий уровень стартового российского ЧК, особенно в части его рыночных составляющих [40]».

Высокий уровень преступности, коррупции, и бюрократии. Преступность, бюрократия и коррупция замедляют ход инновационной деятельности, и препятствуют развитию человеческого капитала. «Коррупция и криминал обесценивают знания, подавляют креативность и созидательную энергию людей, снижают качество, эффективность и накопленную стоимость ЧК. Превращают синергию в отрицательный фактор развития, в его тормоз. В криминализованной, и коррумпированной стране ЧК не может функционировать эффективно по определению. Даже если это «ввезенный» внешний высококачественный ЧК, обеспеченный за счет его притока, он либо деградирует, ввязываясь в коррупционные и прочие контрпродуктивные схемы, либо «работает» неэффективно [41]».

Существующие проблемы снижают шансы формирования ЧК с необходимыми параметрами для конкурентоспособной экономики.

Преждевременная смертность и деградация населения превращают инвестиции в ЧК в неоправданные вложения. Необходимы меры, направленные на преодоление перечисленных проблем. Если государство хочет получить качественный ЧК, оно должно создать комфортные условия для проживания, работы и самореализации личности - условия для удовлетворения ее потребностей. В связи с этим важно стимулирование ЧК, направленное на его накопление и развитие, причем с качествами необходимыми для «умной» экономики.

Создание условий для формирования качественного человеческого капитала в необходимом объеме должно способствовать появлению специалистов нового поколения с высоким уровнем профессиональных компетенций, способных к труду большей сложности, здоровых, активных, творческих и предприимчивых.

Контрольные вопросы к главе 6.

С какими проблемами сталкивается Россия на пути формирования экономики знаний?

Какие проблемы препятствуют формированию качественного ЧК в РФ?

Какие условия необходимы для развития науки в РФ?

Для чего нужна защита прав интеллектуальной собственности?

Налоговое регулирование научно-технического прогресса.

В чем необходимость интеграции науки, производства и образования?

Как экологические проблемы влияют на развитие экономики знаний?

Какие меры могут помочь сократить негативное влияние демографических процессов на экономический рост?

В чем плюсы и минусы повышения мобильности населения?

Чем грозит высокий уровень бедности населения «знаниевой» экономике?

В чем кроются причины низкого уровня образования?

ЛИТЕРАТУРА

Литература на русском языке

1. Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов /Под ред. д.э.н., проф. О.П. Молчановой. – М.: Вита-Пресс, 2001. – 272 с.
2. Аллахвердян А. Г. Динамика научных кадров в советской и российской науке: сравнительно-историческое исследование. – М.: Изд-во «Когито–Центр». – 2014. – 263 с.
3. Андросова Л.А. Экономика труда. – Пенза: Пенз.ГУ., 2005. – 160 с.
4. Ахтямов М.К., Лихолетов В.В. Инновационный потенциал вузов в системе формирования конкурентоспособной предпринимательской среды региона: монография. – М.: креативная экономика, 2008. – 325 с.
5. Баранчеев В.П. Маркетинг инноваций (радикальные и «подрывные» инновации – хайтек–маркетинг): Учебник – М.: ООО «Благовест–В», 2007 г. – 232 с.
6. Барский К.М. Попытки изоляции мировой державы бесперспективны // Российская газета, от 08.03.2014. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/03/08/derjava-site.html> или http://www.mid.ru/brp_4.nsf/newslines/BA76D58CEBE383EA44257C960023E1DD.
7. Безбородов В.Г., Пудовкин О.Л. Использование результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития Российской Федерации и её регионов. РНИИ КП, 2008. – 230с.
8. Беспалов П.В., Гапоненко Л.В., Корниенко В.И., Музюкин В.Л., Орлова Т.М., Панкрухин А.П. Интеллектуальный капитал – стратегический потенциал организации / Под ред. Гапоненко А.Л., Орловой Т.М. (М.: Соц. отношения, 2003.– 178 с.
9. Бонюшко Н.А. Повышение качества образовательных услуг на основе создания научно-исследовательских университетов//Экономические науки. – 2009 г. – № 3(52). – 412 с.
10. Бровко Н.А. Экономика знаний – базовая основа управления инновационной экономикой.Международная научная конференция «Современные технологии управления–2014» Россия, Москва. – 2014 г. – с. 936–942.
11. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал: ключ к успеху в новом тысячелетии / Пер. с англ, под ред. Л. Н. Ковачин, Питер, 2001 г.
12. Бурнышева Т., Михайлова Н. Инновационный менеджмент (обзор литературных источников) //Инновации в постсоветской промышленности / под ред. В.И. Кабалиной. Изд-во Сыктывкарского ун-та. – Ч.1. 2000 г.– С. 141-154.
13. Вииг К. Основы управления знаниями. – М.: 1986. – 371 с.

14. ВЦИОМ (всероссийский центр изучения общественного мнения). Активность россиян в сфере спорта, 23 апреля 2014. Режим доступа: <http://statistika.ru/zdr/aktivnost-rossiyan-v-sfere-sporta.html>.
15. Гапоненко А.Л., Орлова Т.М. Управление знаниями. Как превратить знания в капитал. – Москва: Эксмо, 2008 г. – 550 с.
16. Генкин Б.М. Человек и его потребности //Б.М.Генкин. – М.: Норма: ИФРА–М, 2013 г. – 256 с.
17. Глухов В. В., Коробко С. Б., Маринина Т. В.. Экономика знаний. — СПб.: Питер, 2003. — 528 с.
18. Гросс Д. В ближайшее время у России не будет нобелевских лауреатов//Известия.ru – ежедневная газета, от 17.05.2006. Режим доступа: <http://izvestia.ru/news/313734>.
19. Гроув Э. Высокоэффективный менеджмент. М.: Наука, 1996. С. 80.
20. Двадцать лет российских реформ в оценках экономистов и социологов (двадцать тезисов о главном)//РАН: Институт социологии и институт экономики. – Москва, 2012 г. – 32 с.
21. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2011 г./ Модернизация и развитие человеческого потенциала //Под ред. А.А. Аузана, С.Н. Бобылева. – М.: ООО «Дизайн-проект «Самолет», 2011 г. – 148 с.
22. Дроздов В.Б., Зеленин А.Н., Юсупов М.Л., Алиев И.О. Специализированный кабинет виртуального обучения на тренажёрах–симуляторах.
http://www.rusnauka.com/35_OINBG_2012/Pedagogica/5_121086.doc.htm.
23. Друкер П.Ф. Энциклопедия менеджмента – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 432 с.
24. Дятлов С.А. Теория человеческого капитала. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1996. –141 с.
25. Завлин П.Н. Стимулирование инновационной деятельности //Инновации. – 2000 г. – №7–8. – С. 65.
26. Завьялова Е. К. Нематериальное стимулирование в современных системах управления персоналом российских компаний//Вестник СПб Университета: менеджмент. – СПб, Сер.8, Вып.1. – С.157–184.
27. Иванов О.И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование)//ИПРЭ РАН. СПбГУ. – СПб: Скифия–принт, 2013. – 336 с.
28. Иванов С.А. Структурная перестройка кадрового обеспечения экономики региона // Ин–т проблем региональной экономики РАН. – СПб.: ГУАП, 2009 г. – 287 с.
29. Иванов С.А., Павлова О.Н. Стратегические направления превращения науки в фактор модернизации Российской экономики. Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. –2016. – № 1. – С. 19–28.
30. Индикаторы науки 2017: Статистические сборники ВШЭ.

31. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании / Информационные технологии в научной деятельности. Режим доступа: <http://tsput.ru/res/informat/aosit/Lecture4.htm>.
32. Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. Трансформация человеческого капитала в российском обществе. – Москва: Фонд «Либеральная миссия», 2010. – 196 с.
33. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. — С. 50. Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. — М.: ГУ ВШЭ, 2000 г. — 608 с.
34. Кирьян П., Власов П. Человеческий капитал// Эксперт. 2001 г. – №29 (289).
35. Климов Г. Гуманитарное преимущество в конкуренции: что это?//Умное производство: журнал для собственников и топ-менеджеров высокотехнологичных компаний. – 2014 г. – №3 (27). Режим доступа: http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=550&group_id_4=126&m_id_4=29.
36. Козырева П.М., Назаров В.С. Сокращение неравенства и преодоление бедности//Стратегия 2020: книга 1. – С.359–386.
37. Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 гг., одобренной постановлением Правительства РФ от 24 июля 1998 г.
38. Корчагин Ю.А. Взаимосвязь информации и человеческого капитала. Режим доступа: http://www.lerc.ru/informatics/0001/0006/#_ftnref1.
39. Корчагин Ю.А. Модернизация экономики России невозможна без изменения парадигмы развития и модернизации человеческого капитала. – 11 с. Режим доступа: <http://2020strategy.ru/g1/documents/32681540.html>.
40. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации?: Монография. – Воронеж: ЦИРЭ, 2005. – 252 с.
41. Корчагин Ю.А. Человеческий капитал как интенсивный социально-экономический фактор развития личности, экономики, общества и государственности. Режим доступа: <http://psy.hse.ru/orgps/humancapitalhttp://www.lerc.ru/?part=articles&art=3&page=356>.
42. Котлер Ф. Маркетинг от А до Я: 80 концепций, которые должен знать каждый менеджер: Альпина Паблишерз; Москва; 2010 г., 150 с.
43. Критические технологии федерального уровня. Приказ Правительства Российской Федерации № 2728 п–П8 от 12.07.1996.
44. Кругликов А. Г. Методологические проблемы исследования структуры инновационного процесса // инновационные процессы. М, 1982 г.
45. Кудинов С.И. Самореализация как системное психологическое образование//Научно культурологический журнал. – №16 (161) от 15.11.2007. Режим доступа: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=2092&level1=main&level2=articles>.

46. Кузьминов Я.И., Андрушак Г.В., Фрумин И.Д., Волков А.Е. Профессиональное образование//Стратегия 2020: книга 1. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013 г. –430 с.
47. Курганский С.А. Человеческий капитал: методологический анализ формирования и оценки. Автореферат диссертации на соискание степени д.э.н. – СПб.: 1999 г. – 36 с.
48. Лихолетов В.В. Управление инновационной деятельностью: учебное пособие / В.В. Лихолетов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008 г. – 154 с.
49. Локетт Б. За строкой словаря. – М.: «Глосса», 1998 г. – 144 с.
50. Лукашов В.Н. Проблемы льготного налогообложения инновационной деятельности //Экономическая наука: теория, методология, направления развития. Материалы всероссийской научной конференции 14–16.05.1998. Тезисы докладов и выступлений. Часть 2. СПб, 1998 г. – С. 164.
51. Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России// Вестник Российской Академии Наук. – 2003 г. – т. 73. – № 5. – с. 450.
52. Макконнелл К., Брю С. Экономикс. – М.: Республика, 1992. – с. 171.
53. Максимова В.Ф. Инвестирование в человеческий капитал// Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2004. – 48 с.
54. Марков В.В. Налоговые льготы как способ стимулирования инновационной деятельности: оценка целесообразности и бюджетной результативности их применения: Автореферат. – СПб, 2010 г.– 18 с.
55. Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. – М.: Прогресс, 1966. – 462 с.
56. Международная информационная группа Интерфакс. Режим доступа: <http://www.interfax.ru/world/367119.57>.
57. Милль Дж.С. Основы политической экономии. – М.: Прогресс, 1980. – Т.1. – С.139.
58. Модернизация российского образования: проблемы и перспективы: научный журнал «Вестник института социологии»/Под ред. Горшкова М.К., Шереги Ф.Э. – М.: ЦСПиМ, 2010 г. – С.45–46. – 352 с. 46.
59. Мохначев С.А. Управление конкурентоспособностью вуза на рынке образовательных услуг. Режим доступа: <http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/307/image/307-116-120.pdf> с.97.
60. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике/Под ред. академика РАН С.Ю.Глазьева и профессора В.В.Харитонов. – М.: «Тривант». 2009. – 304 с.
61. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития). Руководители авт. колл. В.Л.Макаров, А.Е.Варшавский. – М.: Наука, 2001. – 636 с.
62. Наука и жизнь: Шестой технологический уклад. <http://www.nkj.ru/archive/articles/17800/>.

63. Нонака И., Такеучи Х. Компания – создатель знания: Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах: монография. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 361 с.
64. О состоянии трудоустройства выпускников учреждений профессионального образования, востребованных специальностях, требуемых компетенциях и ожидаемых прогнозных кадровых потребностях (по результатам мониторинга, проведенного в 83 субъектах РФ): аналитический доклад. Изд-во ПетрГУ, 2012 г.
65. Общий толковый словарь русского языка. Режим доступа: <http://tolkslovar.ru/>.
66. Овсянникова И.В. Информационный ресурс как элемент менеджмента экономического развития//Креативная экономика. – 2010. – №11 (47). – С.58–63.
67. Павлова О.Н. Научно-инновационный потенциал вуза в контексте развития человеческого капитала современной экономики России, Санкт–Петербург, 2015 г.
68. Павлова О.Н., Казин Ф.А., Бутаков Н.А. Профильность трудоустройства выпускников вузов: анализ данных социальных сетей/ Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 3 (109). С. 38–56.
69. Попов В.Л. Управление инновационными проектами: учеб. пособие /под редакцией В.Л. Попова [и др.]. – М.: ИНФРА–М, 2007. – 336 с.
70. Портер М. Конкуренция. – М.: «Вильямс», 2005. — 608 с.
71. Потемкин В.К. Профессиональная деятельность. Человек. Личность. Работник. – СПб.: Издательство «Инфо–да», 2009.– 239 с.
72. Пушкирев Л.Н. Что такое менталитет? Историографические заметки// Отечественная история. – 1995. – N 3. – С. 158–166.
73. Рожков Г.В. Генезис инновационной экономики в России: монография. – М.: МАКС Пресс, 2009. – 888 с.
74. Розмаинский И.В. Почему капитал здоровья накапливается в развитых странах и «проедается» в постсоветской России? //Вопросы экономики. –2011. – №10. – С. 113–115.
75. Романюта О.В. Интеллектуальная эмиграция молодых ученых: проблема прошлого или беда современности// Молодежный Вестник УГАТУ: Ежемесячный научный журнал. – 2011. – № 1(1). – С.80. – 133с.
76. Саввина О.В. Анализ действующей практики налогового стимулирования инновационной деятельности и базовых условий его реализации // Финансы и кредит. – 2003. – №11. – С.48.
77. Сильвестров С.Н., Рыкова И.Н. Эффективное государственное управление в условиях инновационной экономики: формирование и развитие инновационных систем. М.: «Дашков и К», 2011 г.
78. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. Изд-во Магистр. Москва 1997 г. – 224 с.

79. Стратегия–2020: Новая модель роста – новая социальная политика: итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 г. – 864 с.
80. Сумарокова Е.В. Инвестиции в человеческий капитал: теория и практика//«Образование и общество» научный, информационно–аналитический журнал. Режим доступа: http://www.jeducation.ru/2_2004/86.html.
81. Тоффлер Э., Тоффлер Х. Революционное богатство. – М.: АСТ, 2008.
82. Трофимова Л.А. Трофимов В.В. Управление знаниями: учебное пособие / Л.А. Трофимова, В.В. Трофимов. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 77 с.
83. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии) / Под общ. ред. В.З. Ямпольского. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260 с.
84. Уайтхед А.Н. Избранные работы по философии. М.: Прогресс, 1990. 716 с.
85. Управление знаниями в инновационной экономике: Учебник / Под ред. Б.З. Мильнера. – М.: Экономика, 2009. – 599 с.
86. Фасхиев Х.А. Интеллектуальный капитал – основа инновационного развития предприятия//Экономика и управление народным хозяйством. 2012 г., т. 16, № 1 (46). – С. 207–219.
87. Фей К.Ф. Либо М., Моргулис–Якушев С. Исследование эффективности управления персоналом в иностранных компаниях в России. № 4. – 2001 г. Режим доступа: <http://www.cfin.ru/press/pmix/2001-4/06.shtml>.
88. Фещенко А.В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития//гуманитарная информатика. Изд–во: НИТГУ. – 2012. – № 6. – С. 124–134.
89. ФСГС РФ: Демографический ежегодник России.
90. ФСГС РФ: Регионы России. Социально-экономические показатели.
91. ФСГС РФ: Российский статистический ежегодник.
92. Цыренова А.А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды. – Улан–Удэ: Изд-во: ВСГТУ, 2006. – 88 с.
93. Человеческий потенциал для инновационной экономики: Коллективная монография / Под.ред. С.А. Иванова. – ИПРЭ РАН. – СПб.: ГУАП, 2011 г. – 188 с.
94. Шамина Л.К. Инновационный потенциал предприятия / Л.К. Шамина// Инновации. – 2007. – №9. – С.59-60.
95. Шидов А.Х., Мастафов Т.В. Налоговое стимулирование инновационной деятельности предприятия – важнейший фактор экономического роста // Вопросы экономических наук. – 2004. – № 6. – 208 с.

96. Шишов С.Е. «Утечка мозгов»: все ли так однозначно?// Журнал "Нанотехнологии Экология Производство". – 2010. – № 3(5). – С.29–33. Режим доступа: <http://9000innovations.ru/zhurnal/arhiv>.
97. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития / Й.А. Шумпетер. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008 г. – 436 с.
98. Экономика и право: словарь–справочник. — М.: Вуз и школа. Л. П. Кураков, В. Л. Кураков, А. Л. Кураков. 2004. – 1072 с.
99. Электронная библиотека: Словари и энциклопедии. Режим доступа: <http://slovari.bibliofond.ru/Default.aspx>.

Литература на английском языке

100. Applehans W., Globe A., Laugero G. Managing knowledge: a practical webbased approach. – Addison Wesley Professional, 1999. – 115 p.
101. Crucial Role of Science for the Post–2015 Development Agenda. UN, 2014. 7 p.
102. Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency. – Washington: The World Bank, 2014. – p. V–VI, 4. – 318 p.
103. Drucker P.F. Post–Capitalist Society. Oxford: Butterworth Heinemann, 1993.
104. Ease of doing business ranking' 2016.
105. Education at a Glance' 2016: OECD indicators.
106. High Tech Indicators rating.
107. INSEAD: The Global Innovation Index.
108. Leopold T., Ratcheva V. S., Zahidi S. Five things to know about jobs and skills in 2017. Режим доступа: <https://www.weforum.org/agenda/2017/09/what-to-know%20about-work-jobs-human-capital-2017>.
109. Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton, 1962.
110. OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual, second edition (OECD/EC/Eurostat, 1996).
111. Petty W. Political Arithmetick. 3–d Edition, 1690. Режим доступа: <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/petty/index.htm>.
112. Planck M. The Nature of Light. Режим доступа: http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Extras/Planck_on_light.html.
113. Quinn J.B. Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry. Simon and Schuster, 1992. 473 p.
114. Reich R. The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st–Century. Capitalism. New York: Knopf, 1991. 331 p.
115. Rogers E.M. Diffusion of innovations. – Free Press №4. 1983.
116. Smith A. The wealth of nations. Режим доступа: <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/smith/index.html>.
117. Toffler A. Powershift: Knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21st Century, 1990.

118. The global competitiveness report' 2016–2017.
119. The global enabling trade report' 2017.
120. The Human Capital Report' 2017.
121. The international property rights index' 2016.
122. The World Bank Group/Data.
123. The World Bank: IBRDIDA.
124. The World Bank: Science and technology.
125. UNDP: Human Development Report'2016.
126. UNDP: Life Expectancy Index' 2016.
127. UNESCO: Institute for Statistics, UIS online database.
128. United Nations Development Programme: Education Index.
129. World Bank Open Data: Health expenditure.
130. World Economic Forum: Executive Opinion Survey' 2015.
131. World Mortality Report' 2016.

Миссия университета – генерация передовых знаний, внедрение инновационных разработок и подготовка элитных кадров, способных действовать в условиях быстро меняющегося мира и обеспечивать опережающее развитие науки, технологий и других областей для содействия решению актуальных задач.

КАФЕДРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА И ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра Производственного менеджмента и трансфера технологий (ПМиТТ) была организована 09.02.2015 путем объединения коллективов двух кафедр (экономики промышленности и организации производства и менеджмента) двух факультетов (экономики и экологического менеджмента и гуманитарного).

Кафедра ПМиТТ в рамках стратегического партнерства взаимодействует с научными подразделениями Университета ИТМО (МНЛ), отделом научно-образовательных маркетинговых исследований Университета ИТМО, предприятиями и организациями, реализующими инновационные проекты в рамках приоритетных направлений (областей науки) научной деятельности Университета ИТМО, включая ОАО «Сбербанк России», ООО «Концерн ЦНИИ Электроприбор», ООО «Газпром газомоторное топливо», ООО «Плодоовощной комбинат «Щеглово» и другими, подтвердившими свою заинтересованность в специалистах, подготовленных в рамках программы, и возможность участия в образовательном процессе, в том числе при проведении практик и НИР магистрантов.

Связи кафедры с научно-промышленными центрами Германии, Финляндии, Великобритании, США и Чехии, реализующими инновационные проекты в рамках приоритетных направлений (областей науки) научной деятельности Университета ИТМО, определяют возможности международных стажировок обучающихся.

На кафедре много внимания уделяется организации студенческой научной деятельности. Студенты активно подключаются к выполнению госбюджетных и хоздоговорных работ кафедры. Результаты научных исследований студентов находят свое логическое завершение в публикации докладов, в материалах внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных конференций и симпозиумов, внедрения результатов исследований в народное хозяйство (результаты курсовых и дипломных проектов). Кроме того, студенты выступают в качестве соавторов научных статей и докладов.

Павлова Оксана Николаевна

Экономика знаний

учебное пособие

В авторской редакции

Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Подписано к печати

Заказ №

Тираж

Отпечатано на ризографе

Редакционно-издательский отдел
Университета ИТМО
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49