

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

О.М. Андриянова
Е.С. Грузневич

ЭКОНОМИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Конспект лекций

для студентов специальности
1-28 01 01 «Экономика электронного бизнеса»

Витебск
2021

УДК 338.2
ББК 65.29
А65

Рецензенты:

директор ООО «А2 Консалтинг» А.А. Гончар;

директор ООО «БиАйСофт» Е.М. Ткачёнок

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 8 от 05.05.2021.

Андриянова, О. М.

А65 Экономика информационного общества : конспект лекций / О. М. Андриянова, Е. С. Грузневич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2021. – 103 с.
ISBN 978-985-481-673-9

Пособие раскрывает основные темы дисциплины в соответствии с учебной программой курса «Экономика информационного общества».

Рекомендуется для студентов специальности 1-28 01 01 «Экономика электронного бизнеса».

УДК 338.2
ББК 65.29

ISBN 978-985-481-673-9

© УО «ВГТУ», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Эволюция экономических систем	5
1.1 Основные закономерности развития общества, типологизация обществ	5
1.2 Сущность, элементы, критерии и типы экономической системы	7
1.3 Организация как экономическая система	10
1.4 Развитие экономических систем: доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная	14
2 Информационное общество как современная стадия развития экономической системы	25
2.1 Черты и признаки информационного общества	25
2.2 Социальная структура информационного общества	27
2.3 Информационное общество Республики Беларусь	30
3 Основополагающие принципы развития информационного общества и электронной экономики. Интеллектуализация экономики	34
3.1 Принципы и направления общественного развития в условиях информационного общества и электронной экономики	34
3.2 Интеллектуализация экономики как вектор и процесс институциональных преобразований	36
3.3 Место интеллектуальной экономики в системе категорий новых экономических парадигм	38
4 Информация и знания как экономический ресурс	40
4.1 Сущность информации и особенности информационного товара	40
4.2 Роль знаний в информационном обществе	43
4.3 Экономика знаний как наивысший этап развития постиндустриального общества	49
5 Формирование и развитие электронной экономики	56
5.1 Сущность, объекты и субъекты электронной экономики	56
5.2 Развитие компьютерной техники, телекоммуникаций и сети интернет	58
5.3 ИТК-индустрия: аппаратное обеспечение, ИТК-услуги, глобальная электронная экономика	66
6 Структура электронной экономики. Электронная экономика как составная часть национальной экономической системы	69
6.1 Сущность и элементы электронной экономики	69
6.2 Электронная экономика как составная часть национальной экономической системы Республики Беларусь, ее тенденции, проблемы и перспективы развития	77
7 Оценка экономических показателей электронной экономики	82
7.1 Индикаторы электронной экономики. Международные показатели цифровой экономики	82
7.2 Система национальных статистических показателей развития	

цифровой экономики	87
8 Направления развития и использования человеческого капитала в электронной экономике и информационном обществе	91
8.1 Роль человеческого капитала в электронной экономике и информационном обществе. Работники информационного общества, их характеристики и требования к ним	91
8.2 Сущность Е-бизнеса (электронного бизнеса), его структура и формы	95
8.3 Сущность Е-предпринимателя, его характеристика, деловая карьера Е-предпринимателя, деловая карьера программиста в ИТ-организации	96
Литература	101

1 ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1 Основные закономерности развития общества, типологизация обществ

1.2 Сущность, элементы, критерии и типы экономической системы

1.3 Организация как экономическая система

1.4 Развитие экономических систем: доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная

1.1 Основные закономерности развития общества, типологизация обществ

Общество – это динамично развивающаяся целостная система социальных взаимодействий, в которые включены индивиды и их различные общности (семейные, профессиональные, территориальные и т. п.), составляющие в своей совокупности целостную систему. Основные социальные характеристики общества:

- 1) системность;
- 2) динамизм;
- 3) целостность.

В **системном подходе** *Д. Истона*, американского социолога и политолога, общество рассматривается как система, целостный организм, находящийся в сложном взаимодействии с окружающей средой (природой и другими обществами). Это взаимодействие осуществляется по двум каналам: «вход», то есть канал влияния окружающей среды на общество, и «выход» – обратное воздействие системы на среду. Согласно Истону, различают два типа «входа»: требования и поддержка. Общество как система в процессе конверсии «перерабатывает» требования, и на «выходе» появляются управленческие решения и действия по поводу распределения ценностей и ресурсов. Следовательно, главная цель системы заключается в самосохранении путем приспособления к изменяющимся требованиям окружающей среды и активного воздействия на нее. При таком подходе общество изучают через анализ соответствующих стимулов и реакций на них, но собственно общество, его структура и специфика остаются «за кадром».

В экономической теории выделяют **два подхода** к типологизации экономических систем:

- формационный;
- цивилизационный.

Согласно разработанному *К. Марксом* формационному подходу [6], человеческое общество в своем развитии проходит пять общественно-экономических формаций. Главными структурными элементами общественно-экономической формации являются базис (совокупность производственных отношений, складывающихся в соответствии с определенным уровнем развития

производительных сил) и надстройка (взаимосвязанная система общественных явлений, порожденных экономическим базисом и активно влияющих на него – духовных, политических, правовых, религиозных, нравственных и т. д.).

Формационный подход основан на принципе единства базиса и надстройки. В каждой из формаций наблюдается определенное соответствие производственных отношений уровню развития производительных сил. Производительные силы являются динамической частью общественно-экономической формации. В процессе развития формации возникает противоречие между производительными силами и производственными отношениями (несоответствие производственных отношений уровню развития производительных сил). Это приводит к распаду одной формации и переходу к другой путем коренной смены социально-экономической системы. Изменения системы касаются не только базиса (производительных сил и производственных отношений), но и надстройки (политики, права, морали, этики, религии и т. д.), т. е. общественно-экономической формации в целом.

Формационный подход выявил **пять видов** экономических систем, таких как:

– первобытнообщинная система – охватывает период от выделения человека из мира животных (2–3 млн лет) до появления первых цивилизаций Древнего мира (IV–III тыс. до н. э.);

– рабовладельческая система, экономика цивилизаций Древнего мира, основанная на труде рабов. В этой системе существовали и взаимодействовали два сектора: государственный (дворцовые и храмовые хозяйства) и общинно-частный (хозяйства крестьян и вельмож). Это период с IV–III тыс. до н. э. до V в. н. э.;

– феодальная система (V–XVII вв.), в основе которой было частное поместье. Существовали барщинное и оброчное хозяйства. В первом господская земля и наделы крестьян обрабатывались крестьянским инвентарем, во втором – крестьяне платили фиксированный оброк феодалу;

– капиталистическая система (XVII–XX вв.), в основе которой лежит крупная индустрия. Ключевой особенностью системы выступает использование наемной рабочей силы. Главным регулятором равновесия между потребностями и ресурсами в обществе является рыночный механизм, а государство выполняет вспомогательную роль;

– социалистическая система (XX в.), в ее основе лежит общественная собственность на средства производства. Общественная собственность выступает в форме государственной, а также собственности предприятий и кооперативов. Допускается частная трудовая деятельность. Экономика регулируется посредством централизованного планирования. В ходе реформирования экономики в современной Республике Беларусь централизованное планирование и общественная собственность уступили место свободному рынку и частной собственности.

В реальной действительности названные экономические системы не

укладываются в пределы той или иной типологизации, поскольку любая экономическая система является многоукладной и сочетает в себе различные типы собственности.

Цивилизационный подход основан на принципе технологического детерминизма, на идее эволюционного развития производительных сил общества и не учитывает динамику производственных отношений и их основы – отношений собственности на средства производства. Данный подход включает действие как экономических (внутренних), так и неэкономических (внешних к экономике) факторов – социокультурных, социально-политических, природно-экономических, географических и т. д.

Основоположник этого подхода, шотландский философ А. Фергюсон (1723–1816), взяв за основу периодизации развитие форм хозяйственной деятельности и отношений собственности, выделил три периода: дикость с развитием охотничьего хозяйства и отсутствием частной собственности; варварство с развитием скотоводства и появлением частной собственности; цивилизация с развитием земледелия и господством частной собственности.

В дальнейшем данный подход был усовершенствован. Было выделено семь цивилизаций: неолитическая (продолжительность 30–35 веков); восточно-рабовладельческая (20–23 века); античная (12–13 веков); раннефеодальная (7 веков); прединдустриальная (4,5 века); индустриальная (2,3 века); постиндустриальная (1,3 века).

1.2 Сущность, элементы, критерии и типы экономической системы

Важным методом исследования в экономической науке является системный подход к исследованию экономических процессов.

Система есть совокупность элементов, взаимосвязи между которыми определяют цели и свойства данной системы.

Системный подход позволяет изучить процессы и явления реальной экономической жизни в отдельности, по элементам, и как систему в целом, рассмотреть связи и взаимозависимости экономических процессов как единого целого, как определенной системы.

Экономическая система является совокупностью ресурсов и экономических субъектов, взаимосвязанных и взаимодействующих в сфере производства, распределения, обмена и потребления. Они образуют иерархическую целостность, интегрированную в природную, социальную и духовную среду, также представляющую собой целостность. В экономике каждой страны существует много разных видов деятельности и каждый элемент системы может функционировать потому, что находится во

взаимодействии и взаимозависимости от других компонентов.

Экономическая система с точки зрения системного подхода представляет собой большую динамическую систему, то есть социально-производственную организацию людей, взаимодействующих в процессе преобразования природных ресурсов в материальные блага для удовлетворения потребностей общества и распределяющих произведенные блага между членами общества.

Следовательно, экономические системы являются разновидностью социальных систем и выступают составной частью природы и общества.

Экономическая система включает в себя следующие **элементы**:

- технико-экономические (производительные силы);
- социально-экономические (производственные отношения);
- ресурсы (трудовые, природные и др.);
- общественное разделение труда (специализация);
- процесс труда и его моменты (труд, средства труда, предмет труда);
- производственные возможности;
- эффективность производства.

Экономика как система характеризуется двумя тенденциями: устойчивостью и изменчивостью, в основе которой лежат интересы людей.

Выделяют **три группы критериев** экономической системы:

- структурообразующие (производственные отношения);
- социально-экономические (способ соединения рабочей силы и средств производства);
- объемные и динамические критерии (статичность или динамичность системы).

Различают **два основных типа** технико-экономических систем: присваивающее хозяйство и воспроизводящее хозяйство.

Присваивающее хозяйство – добывание готовых продуктов природы (собирательство, охота, рыболовство), существовало на ранних этапах истории человечества.

Воспроизводящее хозяйство – получение продуктов природы посредством земледелия, скотоводства, преобразования природных веществ в промышленные изделия.

Современная экономика представляет собой этап в развитии воспроизводящего хозяйства – переход к постиндустриальной экономике.

В экономике каждой страны имеется множество различных видов деятельности, и каждая составляющая ее системы находится во взаимосвязи и взаимодействии (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Элементы экономической системы

Основными элементами экономической системы являются:

а) производительные силы (совокупность материально-вещественных и интеллектуальных факторов экономического развития). Современные производительные силы состоят из предметов и средств труда, человека-труженика, науки, сил природы, средств связи и коммуникации);

б) экономические отношения, складывающиеся по поводу производства, распределения, обмена и потребления экономических благ. Экономические отношения включают: технико-экономические отношения (отношения специализации, кооперирования, концентрации производства), организационно-экономические отношения (менеджмент и маркетинг на производстве; обмен опытом; соревнование); отношения собственности;

в) хозяйственный механизм (совокупность организационных структур, правовых норм, форм и методов управления процессом воспроизводства; механизм использования экономических законов и механизм разрешения противоречий экономической системы).

Каждый из данных элементов представляет собой сложную подсистему, состоящую из определенных частей и компонентов с их определенными взаимосвязями. Как и любая система, экономическая характеризуется следующими признаками: целостность, организованность, управляемость. Целостность и организованность экономической системы зависит от наличия у нее общей цели развития – внутреннего импульса деятельности большинства населения. Такое понимание сущности и составляющих экономической системы дает основание для вывода о необходимости учитывать всю совокупность факторов, влияющих на развитие каждого структурного элемента экономической системы как целостности.

Современные представители институционально-социологического направления предлагают следующую интерпретацию экономической системы (рис. 1.2).

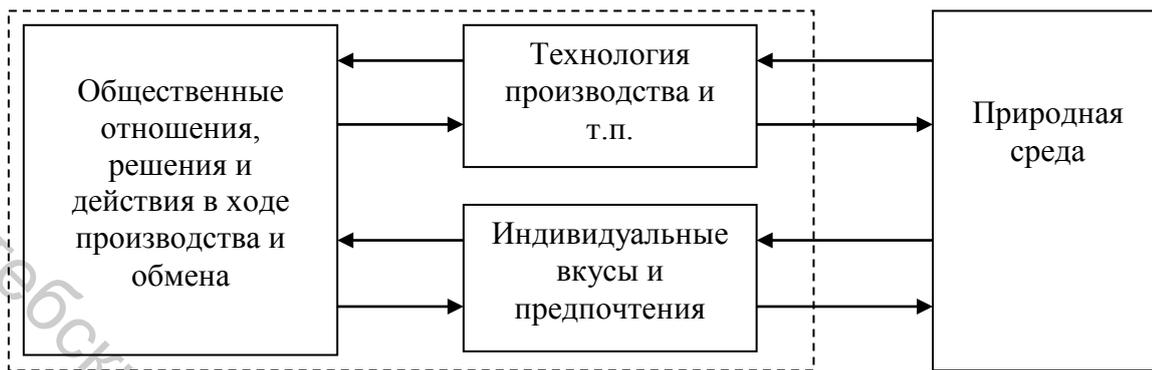


Рисунок 1.2 – Социально-экономическая система

Экономическая система институционалистов, как видим, включает в себя не только экономические, но и социологические элементы, и поэтому получила название «социально-экономическая система». В этой системе содержится симбиоз марксистской и сугубо институционалистской трактовки категории «экономическая система».

Формирование теоретических экономических систем в Республике Беларусь в настоящее время представляется весьма сложной проблемой, поскольку этап переходной экономики, характеризующийся коренными изменениями экономической системы в реальной практике, требует сочетания традиций отечественной научной школы и объективно существующей экономической действительности в стране.

1.3 Организация как экономическая система

Если организацию представить как систему, в которой главным является процесс, то любая организация как производственная система предназначена для того, чтобы преобразовывать ресурсы в материальные блага; как социальная система – обеспечивать необходимые условия самовыражения, самосовершенствования людей; как хозяйственная система – обеспечивать определенный уровень затрат и результатов и т. д.

Рисунок 1.3 отображает организацию в очень агрегированном виде. В зависимости от целей исследования система может быть разукрупнена.



Рисунок 1.3 – Организация как система общего вида

Любая организация существует и развивается в постоянном взаимодействии с внешней средой. Можно выделить следующие основные элементы внешней среды для современных организаций (рис. 1.4).

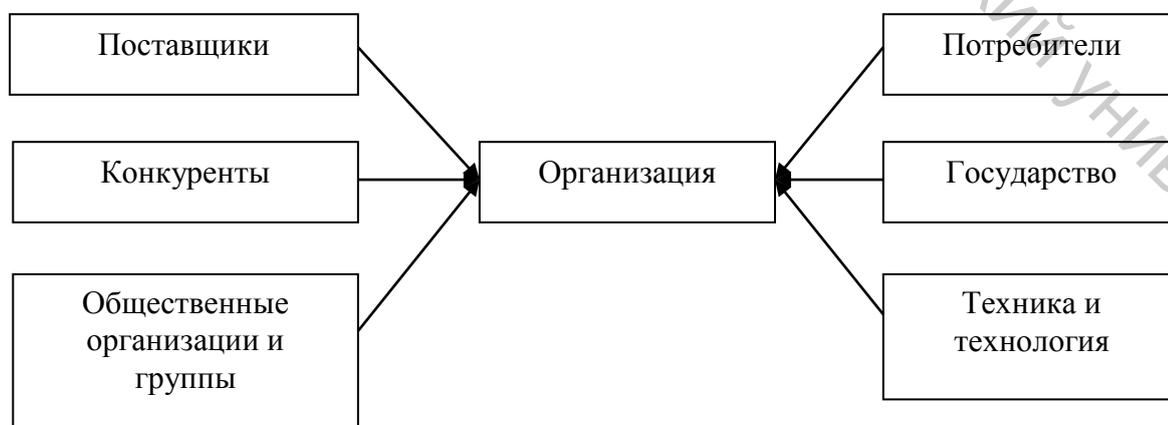


Рисунок 1.4 – Внешняя среда организации

Для успешного ведения производства необходимо рационально построить производственный процесс в пространстве, то есть определить исходя из особенностей производства наиболее эффективную производственную структуру организации. Под **производственной структурой** организации понимается состав образующих его участков, цехов и служб, формы их взаимосвязи в процессе производства продукции. Производственная структура характеризует разделение труда между подразделениями организации и их кооперацию. Другими словами, термином «производственная структура» обозначается структура материальных объектов организации (цехов, производств, участков, служб).

Различают три вида производственной структуры организации: технологическая (в основном для индивидуального и мелкосерийного производства); предметная (для серийного и массового производства); смешанная (в основном для массового производства). Каждый вид производственной структуры имеет свои преимущества и недостатки, а также свои особенности управления.

Технологическая структура обеспечивает технологическую однородность цехов и участков, что облегчает маневрирование людьми, оснасткой, инструментом и т. п. и упрощает руководство. Однако при этом цехи не могут отвечать за качество продукции в целом.

Предметная структура предполагает глубокую специализацию цехов по выпуску определенных деталей, узлов и изделий, что позволяет автоматизировать производство и применять высокопроизводительное специализированное оборудование. При этом обеспечивается ответственность цехов за качество своей продукции и облегчается управление на уровне организации. Недостатком данной структуры является усложнение управления в цехе и ухудшение использования оборудования.

Смешанная система позволяет использовать преимущества обеих схем. Однако преимущества смешанной системы могут проявиться только при больших масштабах производства, позволяющих достаточно полно загрузить все звенья технологической цепи.

Производственная структура оказывает существенное влияние на технико-экономические показатели производства, на структуру управления организацией, организацию оперативного и бухгалтерского учета. Производственная структура динамична. По мере совершенствования техники и технологии производства, управления, организации производства и труда совершенствуется и производственная структура. Совершенствование производственной структуры создает условия для интенсификации производства, эффективного использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, повышения качества продукции.

Организационная структура управления – это, по сути дела, структура соподчиненности должностных лиц. Она закрепляет за должностными лицами и подразделениями (органами управления, службами) компании определенные функции, задачи, полномочия, ответственность. Эффективной можно считать

такую организационную структуру, которая обеспечивает наилучшую реализацию основных функций организации с точки зрения его конечной цели. Выделяют следующие виды организационных структур.

Линейная (иерархическая) структура управления – это структура, в которой управляющие воздействия на объект могут передаваться только одним доминантным лицом – руководителем, который получает официальную информацию только от своих непосредственно подчиненных ему лиц, принимает решения по всем вопросам, относящимся к руководимой им части объекта, и несет ответственность за его работу перед вышестоящим руководителем.

Функциональная структура сложилась как неизбежный результат усложнения процесса управления. Особенность функциональной структуры заключается в том, что хотя и сохраняется единоначалие, но по отдельным функциям управления формируются специальные подразделения, работники которых обладают знаниями и навыками работы в данной области управления, то есть наряду с линейными руководителями (директорами, начальниками филиалов и цехов) существуют руководители функциональных подразделений. На практике обычно используется линейно-функциональная, или штабная, структура, предусматривающая создание при основных звеньях линейной структуры функциональных подразделений. Основная роль этих подразделений состоит в подготовке проектов решений, которые вступают в силу после утверждения соответствующими линейными руководителями.

Дивизиональная структура управления – это сочетание централизованной координации с децентрализованным управлением (децентрализация при сохранении координации и контроля), создание в рамках организаций производственных подразделений с предоставлением им определенной самостоятельности в осуществлении оперативной деятельности. Ключевыми фигурами в управлении организациями с дивизиональной структурой становятся не руководители функциональных подразделений, а управляющие (менеджеры), возглавляющие производственные отделения. Структуризация организации по отделениям производится обычно по одному из трех критериев: по выпускаемой продукции или предоставляемым услугам (продуктовая специализация); по ориентации на потребителя (потребительская специализация); по обслуживаемым территориям (региональная специализация).

Адаптивные (органичные) структуры управления обеспечивают быструю реакцию организации на изменения внешней среды, способствуют внедрению новых производственных технологий. Эти структуры ориентируются на ускоренную реализацию сложных программ и проектов, могут применяться в организациях, в объединениях, на уровне отраслей и рынков. Выделяют два вида адаптивных структур: проектный и матричный.

1.4 Развитие экономических систем: доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная

Выделяют следующие этапы общественного развития:

- доиндустриальное общество;
- индустриальное общество;
- постиндустриальное общество.

Каждому из этих этапов соответствует свой экономический уклад.

В доиндустриальном обществе жизнь людей основывается на взаимодействии с природой, вся деятельность определяется естественными факторами – сменой времен года, типом почвы, количеством влаги. Время воспринимается как длительность, состоящая из коротких и длинных промежутков. Производственная деятельность основывается на физическом ручном труде с использованием примитивных орудий. Темп работы зависит от времени года и погоды, так как сфера приложения рабочей силы концентрируется в добывающих отраслях: горной промышленности, рыболовстве, лесничестве и сельском хозяйстве.

Этап доиндустриального общественного развития можно охарактеризовать экономической моделью под названием «добывающая экономика».

«Добывающая экономика» – это направление усилий общества на решение проблем жизнеобеспечения на основании прямого однократного использования природных ресурсов.

Земля является главным источником сырья, обеспечивающим существование людей, соответственно добыча является традиционно главным видом производственной деятельности, основанной на трудоемких технологиях.

Целью «добывающей экономики» является выживание человека и завоевание жизненного пространства. Поэтому основные направления экономической деятельности сориентированы на добычу продуктов питания через сельское хозяйство и использование доступных природных ресурсов.

Трудовая деятельность людей, направленная на решение проблем жизнеобеспечения, осуществляется как в индивидуальной, так и в коллективной формах, но специализации при этом находятся в первичном состоянии. Труд в странах и регионах направлен на самообеспечение населения всем необходимым для жизни граждан. Такое низкопроизводительное сырьевое хозяйство очень неустойчиво, так как зависит от изменчивости природных процессов и колебаний цен на рынках сырьевых товаров. Частичная специализация труда позволяет увеличить низкую его производительность.

Базу мотивации общественного поведения составляют традиции и внеэкономическое принуждение к труду, которые формирует большая семья, являющаяся основой благосостояния и источником представлений о необходимости подчинения старшим. Труд имеет преимущественно

коллективный характер, так как связь между субъектами замыкается рамками социальной группы – семьи, общины или племени.

Обеспечение энергией в рамках «добывающей экономики» осуществляется путем однократного преобразования природных ресурсов. Сжигание дров, угля и торфа позволяют получить тепловую и механическую энергию. Энергия воды и ветра преобразовывается в механическую энергию для нужд сельского хозяйства и производственной деятельности.

Знание на этапе «добывающей экономики» накапливаются преимущественно на основе практического опыта, наблюдений и экспериментальных исследований. Интеллект проявляется в способности имитации действий других людей и получении навыков добычи сырья, которые формируют трудоемкую технологическую базу. На добытых таким образом сведениях закладываются основы физики, математики, химии и т. д. При этом создаются начала практического использования знаний в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, добыче полезных ископаемых и т. д.

Образование как систематическая передача накопленных знаний от старших поколений к младшим находится на начальном этапе. Создаются высшие учебные заведения. Профессиональная подготовка осуществляется преимущественно путем передачи и освоения практического опыта деятельности и профессиональных знаний.

В доиндустриальном обществе главным объектом собственности является земля. При этом в условиях азиатской цивилизации существовал общественный (племенной или общинный) тип собственности, в античной цивилизации преобладал частный тип собственности, в германской цивилизации – смешанная форма собственности (глава семьи и семья одновременно являлись собственниками земли). Таким образом, доиндустриальному обществу присущи низкопроизводительный труд в добывающих отраслях, а главный мотив поведения в обществе, позволяющий выжить, – соблюдение традиций.

Индустриальное общество характеризуется экономическими моделями, которые можно назвать «технологическая экономика» и «экономика услуг».

«Технологическая экономика» – это промышленное производство, направленное на удовлетворение все возрастающих потребностей граждан.

Производственные, а затем и интенсивные технологии позволяют перерабатывать добываемые ресурсы в товары народного потребления. По мере активного роста количества и разнообразия товаров резко возрастают и объемы их потребления. Это становится настолько ярко выраженной тенденцией, что индустриальное общество нередко называют «обществом потребления».

Трудовая деятельность людей на данном этапе позволила оставить далеко позади проблемы простого выживания в природе. Она основана на взаимодействии с преобразованной природой, техникой, являющейся результатом усвоения опыта и знаний прошлых поколений. На смену ручным орудиям труда приходят машины и денежный капитал, составляющие основу капиталоемких технологий. Машины формируют механически точные ритмы

жизни и заменяют мускульную энергию энергией физических процессов. Усиление специализации труда меняет его природу: рабочий выполняет мелкие однообразные операции, являясь фактически «колесиком» сложных машин. Механизированный труд в рыночных условиях приобретает кооперативный (позднее корпоративный) характер, т. е. с усилением производственных связей и возможностью регулировать трудовые отношения в пределах национальной экономики с помощью рынка, характер труда становится опосредованно общественным.

Возможность использования крупных машин, процесс кооперации труда и концентрации денежного капитала позволяют создать массовое изготовление товаров, характеризующее индустриальное общество. Рациональность машин, ограниченность ресурсов и рост потребностей требуют строгого расчета и регулируемой деятельности. Товары производятся в нужном количестве, в должное время, что способствует ускорению кругооборота благ, ресурсов и денег.

Специализация позволяет создать значительные излишки товаров, что активно формирует рынок, постепенно превращающийся в мировой. Происходит накопление богатств, следствием чего становится разделение стран на развитые и развивающиеся, а граждан – на богатых и бедных. Появившийся разрыв между богатством и бедностью стремительно растет. Расчет и «денежность» переносятся на все сферы жизни, критерии максимизации, оптимизации, эффективности становятся главными, термин «хозяйство» заменяется понятием «экономика». Жизнь людей строится по экономическому принципу: получить больший результат при наименьших затратах ресурсов.

При этом возникает «феномен экономического (денежного, стоимостного) фетишизма», т. е. «реализация жизни на принципах экономии, ей подчинение, ее руководство». Главными стимулами и мотивами производственной и общественной жизни являются материальные, денежные мотивы и стимулы, сформировавшие «экономического» человека.

Индустриальное производство подчинено строгой организации – иерархии бюрократии, где к людям относятся как к вещам, которыми легче управлять, нежели живыми и разумными личностями. Корпорация, рожденная эпохой индустриализма, стала одним из основных его социальных институтов. Она представляет собой организацию, которая объединяет предпринимателей и наемных работников, действующих в рыночных условиях по унифицированным правилам, что позволяло ей выжить в конкурентной борьбе. Идеальным средством повышения эффективности деятельности корпорации является интенсификация труда (тейлоризм).

Обеспечение энергией «технологической экономики» достигается путем создания механизмов, обеспечивающих многократное преобразование энергии. Например, энергия, выделяемая при сгорании природного газа, преобразуется из тепловой в механическую, а затем – в электрическую. Последняя поставляется производству и населению посредством специальных систем распределения – электрических сетей.

Бурное развитие «технологической экономики» вызывает к жизни «экономику услуг».

«Экономика услуг» – это обеспечение промышленного производства сопутствующими услугами: транспортом, связью, торговлей, финансами.

Совместное развитие «технологической экономики» и «экономики услуг» создают бурный экономический рост, вплоть до качественного скачка. Таковым, например, является создание систем массового производства и ленточного конвейера Г. Форда.

Знания на этапе «технологической экономики» становятся важной движущей силой. Именно они позволяют создавать все более новые, совершенные технологии, которые коренным образом изменяют производственную деятельность. Наука при этом становится самостоятельным сектором, причем фундаментальным. Получаемые в этом секторе знания и результаты используются в практике после проведения дополнительных прикладных работ. С развитием точных наук методология познания перешла на качественно новый уровень. Теперь в ее основу положен принцип от «общего к частному».

Среди важнейших научно-технических достижений индустриального общества – создание компьютерной техники и новых информационных технологий. Эти достижения качественно изменили образ жизни человечества.

Образование в период «технологической экономики» сложилось в системную профессиональную подготовку, благодаря которой стала возможной работа на сложном технологическом оборудовании. Особо почетную роль стало играть инженерно-техническое образование. Благодаря ему впоследствии общество совершило научно-техническую революцию.

В середине 60-х гг. прошлого века внедрение новых технологий способствовало децентрализации, демассификации и фрагментации производства. Работники должны были проявлять инициативу и самостоятельность в принятии решений, для чего был нужен не только опыт, но и большой объем теоретических знаний. Поэтому обязательным стало получение высшего образования. Постепенно полномочия передавались на более низкие уровни управления, отпала необходимость существования функциональной иерархии в корпорации. Также постепенно происходил переход производства на систему гибкой специализации, а увеличение потоков информации и распространяющаяся компьютеризация способствовали внедрению и эффективному использованию автоматизированной системы управления.

Развитие науки и активное внедрение достижений научно-технического прогресса изменили элементы экономической системы и сформировали новое постиндустриальное общество. Информатика превратилась в ведущее звено производственного процесса, а сама информация – в главный производственный ресурс, в форму богатства. Наука и образование стали важнейшими средствами труда, наукоемкие технологии – основой

конкурентоспособности и процветания корпорации. Интеллект проявляется в способности накапливать и использовать знания, обработка информации является основным типом производственной деятельности. Высокие запросы потребителей к качеству товаров, диверсификация и индивидуализация производственных процессов способствовали развитию сферы услуг, сначала улучшающих процесс производства товаров, а затем и тех, которые являются самостоятельной отраслью хозяйства. Соответственно именно в сфере услуг, а также в процессе сбора, переработки и использования информации необходимо непосредственное участие человека, поэтому интерперсональное взаимодействие отражает характер личностных взаимоотношений.

Интеллектуальный труд становится самым производительным. Достаточно большую часть персонала современных успешных компаний составляют работники интеллектуального труда. По оценкам западных исследователей, эта категория составляет не менее 30 % рабочей силы, используемой в развитых странах. Таким работникам присущи иные качества, нежели достижение высокого материального богатства. На первом плане в шкале ценностей у них – интеллектуальное развитие и стремление к личностной свободе, проявляющейся в реализации творческого потенциала, некоторой автономности и самостоятельности. В то же время работники интеллектуального труда проявляют высокую способность к самоорганизации и ответственность. Они обязательно имеют высшее образование и даже ученые степени, а процесс обучения, как известно, формирует такие качества у большинства людей. В связи с этим снижается роль менеджера, выполняющего традиционные функции. Эффективное управление такими коллективами основывается на моральном авторитете руководителя, на создании условий, в которых каждый работник сможет ставить новые задачи, находить новые методы и пути их решения, самостоятельно принимать решения, нести за них ответственность. Кроме того, важными качествами работника в эпоху информатизации и бурного развития сферы услуг является способность находить и усваивать нужную информацию, создавать и передавать ее, быть коммуникабельными, совершенствовать искусство диалога.

Корпорация постиндустриального общества переходит от централизованного управления к модульной организации, в основе которой лежат небольшие компоненты, соединенные в постоянно меняющиеся конфигурации. Вследствие этого формируется новый тип координации деятельности, который называют ассоциированной деятельностью, или работа в составе команды. Важно отметить, что принятие решений в такой структуре происходит на основе внутренней согласованности целей и задач каждого человека, а не с учетом большинства голосов или консенсуса. Все более эффективной становится деятельность предприятия, ориентированная на результат, а не на начальника, как в функционально ориентированной иерархии управления корпорацией.

Важнейшей формой собственности постиндустриального общества становится духовная, или интеллектуальная форма собственности, имеющая

невещественную основу. Она уже не способна развиваться на частной основе, поскольку информация имеет как свойства обычного товара, так и особенное свойство существования и возможности дальнейшего использования после потребления одним покупателем. При продаже она не отчуждается от собственника, который лишается лишь полной монополии на ее использование. Ее можно продать вторично, это же может сделать и покупатель.

Структуру экономической системы каждого общества можно проанализировать следующим образом: касательно производительных сил выделяется ось – тип средств производства и содержание труда, которые определяют ведущий сектор экономики; второй осью является тип мотивации общественного поведения, который формирует определенный тип «общественного» человека и все общественные отношения. В соответствии с этим можно выделить особенные элементы в структуре экономической системы доиндустриального, индустриального и постиндустриального обществ (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Структурные элементы экономических систем доиндустриального, индустриального и постиндустриального общества

Элемент	Доиндустриальное общество	Индустриальное общество	Постиндустриальное общество
1	2	3	4
Производительные силы			
Труд	Физический	Физический (рутинные операции), частично интеллектуальный	Интеллектуальный
содержание характер	Ручной Коллективный	Механизированный Опосредованно общественный (кооперативный, корпоративный)	Автоматизированный Непосредственно общественный (индивидуальный)
Предметы труда: материальные интеллектуальные	Сырье	Энергия	Информация
Средства труда: материальные интеллектуальные общественные	Земля, ручные орудия труда Навыки Специализация труда	Денежный капитал, машины Опыт Специализация и кооперация труда	Автоматизированная техника Знания Наука и образование
Вид технологии	Трудоемкие	Капиталоемкие	Наукоемкие
Ведущий сектор	Добывающие отрасли (в том числе сельское хозяйство)	Индустрия	Сфера услуг (особенно наука, образование и здравоохранение)
Производственные отношения			
Организационно-экономические:			
1 Тип производственной деятельности	Добыча	Изготовление	Обработка

Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4
2 Характер личностных взаимоотношений	Имитация действий других	Усвоение опыт прошлых поколений	Интерперсональное взаимодействие
Социально-экономические:			
1 Мотивация общественного поведения	Традиции и внеэкономическое принуждение к труду	Материальные (денежные стимулы)	Творчество
2 Тип «общественного человека»	Традиционный («патриархальный») человек	«Экономический» человек	Социально-творческий («социологический») человек
3 Объект собственности	Земля	Капитал	Информация
4 Форма собственности	Коллективная, овеществленная	Частная, овеществленная	Личная, неовеществленная

Важным методологическим аспектом теории постиндустриального общества является разграничение секторов экономики на первичный (сельское хозяйство), вторичный (промышленность) и третичный (сфера услуг) сектора, которое было сформулировано в работах К. Кларка «Экономика в 1960 году» и Ж. Фурастье «Великая надежда XX века». Разделение на три сектора экономики позволило заложить один из показателей, характеризующих тип общественного развития. Как было замечено выше, для аграрного общества ключевым сектором является сельское хозяйство, для индустриального – промышленность, для постиндустриального – сфера услуг. Преобладание того или иного сектора экономики позволяет судить об этапе экономического развития (табл. 1.2).

В соответствии с концепцией постиндустриального общества, общественное развитие рассматривается как прогрессивный и стадийный процесс, завязанный на поочередной смене социально-экономических систем, границами которых являются социально-технологические революции: аграрная, промышленная, информационная соответственно. При этом данный переход представляет собой поступательное движение, в результате которого последующая система не заменяет предшествующую, а трансформирует ее. Соответственно, социально-экономический механизм перехода индустриального общества в постиндустриальное представляет собой процесс закономерной трансформации (рис. 1.6).

С целью повышения эффективности (рост ставок заработных плат, экологических стандартов, усиление ценовой конкуренции) предприниматели стремились внедрить новое автоматизированное оборудование и технологии для ускорения обмена информацией и принятия управленческих решений, что способствовало росту производительности труда и сокращению необходимого количества занятых в промышленности.

Таблица 1.2 – Определение этапа развития общества

Критерий производственной структуры	Критерий потребительской структуры	Тип общества
Доля сельскохозяйственного производства в ВВП и занятости – 50 % и более	Доля расходов на продукты питания в структуре потребительских расходов – 50 % и более	Доиндустриальное общество
Доля промышленного производства в ВВП и занятости – 50 % и более	Доля расходов на продукты питания и товары длительного пользования в структуре потребительских расходов – 50 % и более	Индустриальное общество
Доля услуг в ВВП и занятости – 50 % и более	Доля расходов на услуги в структуре потребительских расходов – 50 % и более	Постиндустриальное общество

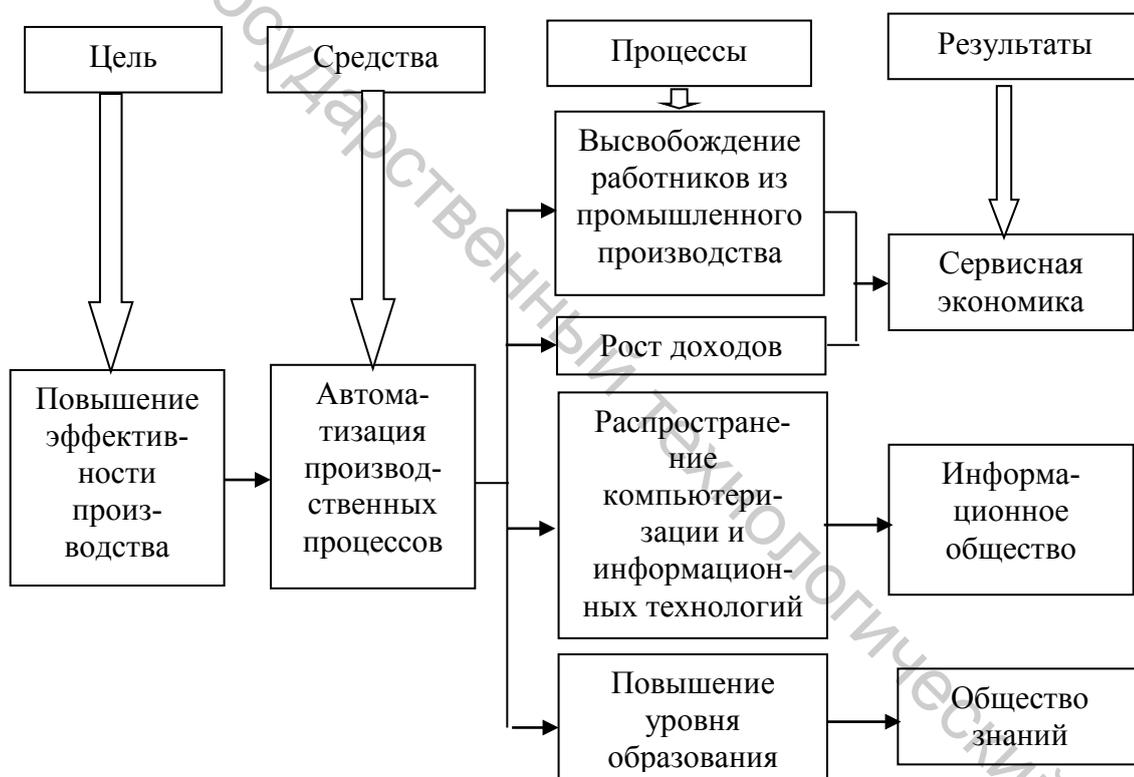


Рисунок 1.6 – Механизм трансформации формирования постиндустриального общества

В тоже время повышение материального богатства всех слоев общества привело к расширению спроса на разнообразные виды услуг и стимулировало рост предложения услуг, что проявилось в увеличении доли сферы услуг в ВВП и занятости. Новые технологии и расширение сферы межличностного общения потребовали нового качества трудовых ресурсов, повышения уровня образования и постоянного его развития. Так сформировались три основных элемента постиндустриального общества: информационное общество (как технологический фундамент), сервисная экономика (как сфера повышения

качества жизни) и общество знаний (новая система стратификации). Соответственно, структура постиндустриального общества включает три элемента, которые также изменяются, взаимно влияя друг на друга (рис. 1.7).

Данная структура отражает три важнейших критерия, по которым постиндустриальное общество характеризуется и оценивается. Технологический критерий отражает формирование информационного общества, экономический – сервисной экономики, социальный – общества знаний.



Рисунок 1.7 – Структура постиндустриального общества

Такое представление структуры и критериев было положено в основу *индекса развития постиндустриального общества* (ИРПО).

Расчеты ИРПО по выборке из 44 стран с разным уровнем доходов, географическим расположением и историческим развитием показали, что на высшем этапе находятся страны, развитие которых основано на инновациях и всеобщей информатизации, на среднем – страны, в которых наблюдается тенденция информатизации производства, на низшем – тенденции роста сервисизации.

Расчет ИРПО помогает определить уровень технологического и интеллектуального развития общества, сервисизации экономики (табл. 1.3).

Информационное общество характеризуется увеличением числа работающих, занятых производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – научных знаний. Это общество нередко отождествляют с компьютерной или информационной революцией.

Таблица 1.3 – Определение этапа становления постиндустриального общества

Критерий степени постиндустриального развития	Этап формирования постиндустриального общества	Направления трансформации
Низкая информатизация Низкая сервисизация	Индустриальное общество	Повышение степени индустриализации
Низкая информатизация Средняя сервисизация	Первый (низший) этап формирования постиндустриального общества (рост сервисизации)	Повышение уровня интенсификации промышленного производства
Средняя информатизация Высокая сервисизация	Второй (средний) этап формирования постиндустриального общества (информатизация производства)	Усиление постиндустриальных тенденций

Первопричиной возникновения информационного общества следует считать три взаимосвязанных процесса. Во-первых, лавинообразный рост объемов производимой, особенно научной информации. Во-вторых, создание на базе широкого внедрения компьютеров и сети Интернет современной информационно-коммуникативной инфраструктуры, открывающей невиданные ранее возможности для оперативного доступа к информации широких слоев населения. В-третьих, активное использование информации (особенно теоретических знаний) в производственной, технической, управленческой и других сферах деятельности. Освоение космоса и ядерной энергии – это наиболее яркие тому примеры.

Наиболее характерными чертами информационного общества являются следующие:

- в экономической сфере: ключевая роль информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;

- в сфере занятости: возрастание удельного веса людей, занятых производством и трансляцией информации и знаний, прежде всего посредством современных информационно-коммуникативных технологий с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет и электронных СМИ;

- в политической сфере: доступность информации, касающейся государственной деятельности и политических процессов, расширение возможностей для установления эффективной обратной связи власти и населения, что способствует развитию социальных инициатив и гражданского общества;

- в сфере коммуникаций: значительное расширение возможности общения и взаимодействия в диапазоне от межличностного общения посредством чатов, блогов, интернет-форумов, онлайн-конференций до взаимодействия с помощью так называемых информационных сетей в пределах глобального информационного пространства на межстрановом и межкультурном уровне;

– в системе образования, здравоохранения, работе органов государственного управления и коммунальных предприятий, развитие электронной торговли и т. п., что повышает комфортность окружающей среды и качество жизни людей;

– в сфере личностного развития: общедоступность информации, значительно расширяющая свободу ценностного и профессионального выбора людей, которые с помощью Интернета находят места учебы, работы и отдыха, создают семьи и т. п.;

– в сфере культуры: признание культурной ценности самой разнообразной информации, растущее осознание разными слоями населения необходимости компьютерной грамотности;

– в сфере государственного управления: разработка и реализация государственных концепций и программ в области развития информационного общества, возможность существенно повысить эффективность текущей управленческой деятельности и дальновидность перспективной политики, в том числе и в общепланетарном масштабе.

С постепенной сервисизацией общества, для которой характерна переориентация экономики на предоставление услуг, ориентированных на жизнедеятельность человека, на его образование и самореализацию, происходит формирование концепции «сервисной экономики». Сервисная экономика – это экономика с преобладающим развитием сервисного сектора, для которой присущи следующие признаки:

– создание ценности выходит за рамки материального производства;

– появляется сверхзанятость в сервисных секторах экономики;

– создается полезный эффект, который может потребляться лишь в процессе создания услуги;

– происходит персонификация продуктов и услуг;

– в процесс оказания услуги активно вовлекаются потребители;

– производство услуги все больше превращается в коллективный процесс, порождая сетевые эффекты в сервисной экономике;

– услуга, являясь нематериальной субстанцией, порождает множество иных невещественных продуктов;

– сервисизация способствует появлению «виртуальных фабрик», компаний, которые не обладают собственным производством, а занимаются поиском клиентов, дизайном и продажей продукта.

«Общество знаний» – это такое состояние развития, при котором главной производительной силой становятся знания, информация.

«Экономика знаний» качественно изменила сферу материального производства. Во-первых, производство, опираясь на все новые знания, использует прогрессивные технологии, позволяющие постоянно снижать трудоемкие процессы, повышать качество товаров. Во-вторых, производство создает новые потребительские свойства товаров, ориентируется на удовлетворение потребностей конкретного человека.

«Экономика знаний» полностью изменила характер знаний и их влияние на принимаемые решения. Теперь при принятии управленческих решений на первый план выходит теоретическое знание. Знания выступают не как набор сведений, полученных в ходе образования или научно-исследовательской работы, а как систематизированный массив информации, полученный всей мировой наукой.

В «экономике знаний» совокупные научные знания выступают как особый интегральный ресурс. Этот ресурс настолько важен, что даже не поддается стоимостной оценке. Знания становятся одной из разновидностей капитала. Реальный уровень развития экономики страны определяется, с одной стороны, запасом знаний и уровнем научных исследований, а с другой – интенсивностью использования полученных знаний.

Республика Беларусь находится в группе стран низкого уровня информатизации, среднего уровня сервисизации и высшего образовательного уровня, что соответствует становлению первого (низшего) этапа развития постиндустриального общества.

2 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО КАК СОВРЕМЕННАЯ СТАДИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- 2.1 Черты и признаки информационного общества
- 2.2 Социальная структура информационного общества
- 2.3 Информационное общество Республики Беларусь

2.1 Черты и признаки информационного общества

Информационное общество – современный этап развития цивилизации с доминирующей ролью знаний и информации, воздействием информационно-коммуникационных технологий на все сферы человеческой деятельности и общество в целом. Формирование информационного общества обеспечивается наличием развитого человеческого капитала, высокого научного потенциала, системы государственной поддержки.

Выделяют *следующие базовые черты информационного общества*:

– определяющим фактором общественной жизни становится научное знание, экономические и социальные функции капитала переходят к информации;

– уровень знаний, а не собственность, становится определяющим фактором социальной дифференциации;

– инфраструктурой такого общества является интеллектуальная, а не механическая техника.

Также информационное общество характеризуют следующие черты:

– существенное увеличение в валовом внутреннем продукте доли

отраслей экономики, связанных с производством знаний, с созданием и внедрением наукоемких, в том числе информационных технологий, других продуктов интеллектуальной деятельности, с оказанием услуг в области информатизации, образования, связи, а также в области поиска, передачи, получения и распространения информации (информационных услуг);

– ускорение научно-технического прогресса и превращение научных знаний в реальный фактор производства, повышения качества жизни человека и общества;

– участие значительной части трудоспособного населения в производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий, информации и знаний;

– существенное расширение возможностей граждан по поиску, получению, передаче, производству и распространению информации и знаний;

– глобализация экономической, политической и духовной сфер жизни общества;

– наряду с расширением созидательных возможностей личности и общества, интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий создает новые возможности для реализации угроз национальной безопасности, связанных с нарушением установленных режимов использования информационных и коммуникационных систем, ущемлением конституционных прав граждан, использованием возможностей современных информационных технологий для осуществления враждебных, а также террористических действий.

К признакам информационного общества можно отнести следующие:

– включенность любого региона в глобальную информационную сеть;

– возможность в любое время и в любом месте получить бесплатно любую информацию по личному или общественно значимому вопросу;

– функционирование информационных технологий позволяет создавать, поддерживать и развивать гигантский комплекс информационных ресурсов, обеспечивающих развитие общества;

– формирование высокой информационной культуры;

– интенсивное накопление и концентрация теоретического знания;

– формирование новой интеллектуальной технологии, позволяющей осуществлять математическое моделирование, применять системный анализ, осуществлять управление в экономической и социальной сферах;

– генерация новой социальной группы (производителей знания) и упрощение в социально-экономической структуре – превращение в простейшую элитарно-массовую структуру: научно-техническую элиту и средний класс;

– обучение на протяжении всей жизни, новые формы обучения посредством новых обучающих технологий с использованием электронных средств коммуникации и Интернета.

Информатизация общества – организационный, социально-экономический и научно-технический процесс, направленный на обеспечение

полного и своевременного использования достоверной информации, обобщенной в виде знаний во всех социально значимых видах человеческой деятельности. Она создает условия для формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений посредством активного внедрения информационных коммуникационных технологий в различные сферы производства, общественной и личной жизни людей. В ходе информатизации решаются задачи автоматизации производственных процессов, модернизируется уклад жизни, меняется система ценностей, ментальность населения. Воспроизводятся и потребляются знания, интеллект, что приводит к увеличению доли умственного труда и наукоемкой продукции.

2.2 Социальная структура информационного общества

Одним из важных показателей социально-экономического развития общества является его социально-экономическая структура. Она характеризует распределение различных социальных групп общества по уровням доходов и структуре потребления материальных благ, образованности и социальной активности, степени участия в общественном производстве. Уже сегодня можно заметить те новые тенденции, которые, вероятнее всего, и будут в значительной степени определять особенности социально-экономической структуры информационного общества.

В процессе перехода к информационному обществу в социологической структуре происходит ряд изменений:

- количество социальных групп будет расти, что приведет, естественно, к уменьшению их среднего размера, т.к. современные информационные технологии предоставляют реальную возможность более точного, оперативного учета интересов людей;

- качественные параметры социальных групп будут улучшаться по таким параметрам, как уровень образования, интеллектуальность и др.;

- пирамидальная социально-экономическая структура все больше и больше будет уступать место сетевой (мозаичной) структуре;

- новые процентные соотношения между социальными группами, выделяемыми в обществе по различным критериям, будут, вероятно, выглядеть следующим образом. Во-первых, возрастет доля людей, занятых интеллектуальным трудом, – интеллектуалов. Для тех же, кто не захочет или не сможет интеллектуально трудиться, предполагается труд в сфере информационных услуг, которые должны в информационном обществе составлять более 50 % в структуре занятости, или в сфере материального производства. Во-вторых, увеличится количество работоспособных людей. Люди старшего возраста смогут даже после ухода на пенсию продолжать работать, так как повысится планка работоспособного возраста (тело стареет

раньше мозга).

Несмотря на то, что под воздействием стремительно возрастающего социального спроса на информацию в последние годы активно развиваются все новые и новые средства информатизации, а их использование в повседневной жизни и профессиональной деятельности людей становится все более привычным делом, можно уверенно прогнозировать, что уровень занятости населения в сфере информационных услуг будет продолжать свой рост еще достаточно длительное время. Ведь помощь квалифицированных специалистов в поиске необходимой информации в различного рода информационных сетях, ее предварительная аналитическая обработка, оперативное информирование абонентов информационных сетей об изменениях ситуации в том или ином секторе информационной сферы общества – все эти услуги обязательно будут востребованы все более широким кругом людей и поэтому будут становиться в будущем все более актуальными и необходимыми.

В информационном обществе следует ожидать также появления ряда новых профессий информационной ориентации. Это могут быть, например:

- инженеры знаний – специалисты, свободно ориентирующиеся в автоматизированных системах формирования, хранения и использования новых знаний научного, медицинского, экологического и другого характера;

- системные аналитики, обладающие опытом компьютерного моделирования и прогнозирования в различных областях социальной практики;

- информационные менеджеры, предлагающие свои услуги в обеспечении информацией различных направлений экономической, юридической и общественно-политической деятельности частных лиц и организаций;

- провайдеры различного рода информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

Актуальность подготовки специалистов для таких новых информационных профессий очевидна уже сегодня, однако она требует соответствующей переориентации системы образования и профессиональной подготовки кадров. При этом в первую очередь необходимо осуществить переподготовку самих преподавателей, уровень которой сегодня значительно отстает от темпов развития процесса формирования информационного общества.

В информационном обществе должно будет существенным образом возрасти количество специалистов, занятых в сфере производства, сбыта и в особенности в области сопровождения эксплуатации новых средств информатики и информационно-телекоммуникационных систем. Причем заняты они будут в основном модернизацией этих средств и заменой быстро устаревающих моделей более совершенными. Во многих случаях это будет осуществляться очень оперативно путем инсталляции новых версий программного обеспечения, имеющих более широкие функциональные возможности для пользователей.

Если в доинформационном периоде своего развития общество в качестве

стимула к действию эффективно использовало стремление человека к сытости, материальному комфорту, то при переходе к информационному обществу действие этих стимулов резко ослабевает, так как сносное удовлетворение физиологических потребностей человека требует незначительных усилий. В информационном обществе необходимо найти общественный усилитель слабо выраженных духовных стимулов деятельности человека. Стимулирующими факторами деятельности человека усилителями могут быть:

- гарантии повышения общественного статуса;
- возможность получения элитного образования;
- общественная известность;
- специальная организация социально-экономического пространства.

Среди факторов, способствующих формированию благоприятного для развития технологических инноваций социально-экономического климата, выделяется концентрация ярких индивидуальностей «на квадратную милю обеспеченной необходимой инфраструктурой площади» вновь создаваемого промышленного региона, начинающая заметно превышать «критический уровень». Возникающий при этом скачок интенсивности обмена знаниями, поддержанный благоприятными условиями для немедленной практической их реализации (в рамках инфраструктуры производственного сервиса активно развивающегося нового промышленного региона), ведет к резкому ускорению характерного для такого региона инновационного цикла «идея – технология – продукт».

Основными чертами трудовой деятельности будут являться следующие.

Во-первых, физические перемещения будут заменены в той или иной мере информационными связями, т. е., образно говоря, произойдет замена перемещения людей движением сообщений (посылаемых людьми сигналов). Сегодня по оценкам экспертов 90 % всех транспортных перемещений людей связано с информационными целями (совещания, подписи, справки и т. д.). Современное «надомничество» резко уменьшает необходимое время присутствия людей на рабочих местах, в учебных заведениях. Это потребует радикальной перестройки производственного и учебного процессов, значительного повышения культуры и сознательности людей, а также выработки нового контрольно-оценочного аппарата.

Во-вторых, из-за изменения структуры экономики и в сфере занятости возникнет необходимость в переподготовке больших масс населения; в течение активной жизни человек в информационном обществе вынужден будет несколько раз менять профессию.

В-третьих, повысятся требования к интеллектуальным и творческим способностям человека, к его психофизическим характеристикам. Возникнет проблема безработных поневоле, т. е. людей, находящихся в активном возрасте, но чьи способности к труду не будут отвечать новым требованиям. Чем значительнее будет эта группа, тем острее будет проблема их занятости.

В-четвертых, встанет проблема адекватно высокой оплаты интеллектуального труда, готовности к этому представителей других

социальных групп.

Новая социальная структура информационного общества характеризуется невиданным усложнением социальной организации, интенсификацией культурных связей и обменов, ростом культурного многообразия, отходом от господствующей в эпоху массового индустриального общества унификации и стандартизации и формированием человека, обладающего критическим сознанием и стремлением реализовать свой творческий потенциал. Своеобразие этого периода составляет верховенство индивидуального начала над всеобщим, психологии над идеологией, связи над политизацией, многообразия над одинаковостью, разрешительного над принудительным.

2.3 Информационное общество Республики Беларусь

Создание и развитие информационного общества является социально-экономической задачей многих государств, что стимулируется национальными стратегическими программами и проектами. В частности, в Беларуси реализована Стратегия развития информационного общества, направленная на формирование и совершенствование государственной информационной политики, развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры, национальной информационной индустрии, привлечение инвестиций в ускоренное развитие информационно-коммуникационных технологий, формирование информационных ресурсов и электронных услуг, совершенствование системы образования, укрепление доверия и развитие системы информационной безопасности.

Степень перехода к информационному обществу зависит от уровня информационных потребностей и информационной культуры населения, степени информатизации экономики, вхождения в мировое информационное пространство. В ретроспективе движения белорусского общества к информатизации выделяют следующие три этапа:

– компьютеризация (активное повсеместное стихийное внедрение автономной компьютерной техники, несложного телекоммуникационного оборудования, формирование и развитие компьютерной грамотности);

– создание информационной инфраструктуры и интеграция информационных сетей (развитие вычислительных сетей, их интеграция с системой цифровой связи, создание информационного фонда на основе широкой сети баз знаний, банков данных, программных средств);

– персонализация, социализация информационного фонда, развитие информационной инфраструктуры (интеграция информационной инфраструктуры в мировую инфраструктуру, массовое применение новейших информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека и общества в целом, обеспечение при необходимости доступа к информационному фонду каждому пользователю, развитие социальных сетей,

формирование и развитие информационной культуры).

В Республике Беларусь создана правовая база развития информатизации и поступательного движения к информационному обществу. Основу нормативного сопровождения информатизации составляют Закон Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации», Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О некоторых мерах по реализации Закона Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации». Принята к реализации Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг.

Координацию деятельности в области информатизации осуществляет Совет по развитию информационного общества при Президенте Республики Беларусь. Применение ИКТ в банковско-финансовой сфере регулируется Национальным банком Республики Беларусь. Проблемы информационной безопасности и защиты информации, а также внедрением электронной цифровой подписи занимается уполномоченный орган – Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь, на который возложены также регистрация доменных имен в зоне BY и функция независимого регулятора в информационной сфере. Министерство информации лицензирует издательско-полиграфическую деятельность, регистрирует СМИ и регулирует процессы формирования национального контента в Интернете.

Совершенствование законодательства и реализация государственных программ охватывают вопросы информационного взаимодействия, оказания телекоммуникационных и информационных услуг, охраны интеллектуальной собственности, защиты информации, развития электронной экономики, оптимизации условий для коммерциализации научных разработок в сфере ИКТ.

Платформой формирования информационного общества является национальная информационно-коммуникационная инфраструктура, основу которой составляют:

- телекоммуникации (опорная оптоволоконная сеть, телефонная сеть общего пользования, национальная сеть передачи данных, мобильные сети, кабельные телевизионные сети и т. п.);

- информационные системы и информационные ресурсы.

В Республике Беларусь созданы следующие инфраструктурные проекты по информатизации всех сфер жизни общества, такие как:

- государственная система управления открытыми ключами (ГосСУОК);

- система межведомственного электронного документооборота, являющаяся основным способом информационного взаимодействия между государственными органами и организациями;

- общегосударственная автоматизированная информационная система (ОАИС), предназначенная для интеграции государственных информационных ресурсов и автоматизации деятельности государственных органов по предоставлению электронных услуг;

- Национальный центр электронных услуг, являющийся оператором межведомственных информационных систем и оказывающий электронные

услуги государственным органам, организациям и гражданам на возмездной и безвозмездной основах.

Завершен ряд масштабных проектов, посредством которых оказываются услуги в следующих сферах (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Осуществленные информационные проекты в Республике Беларусь

Сфера	Проекты
1	2
Экономика и торговля	Все конкурентные виды процедур государственных закупок проводятся заказчиками (организаторами) только на электронной торговой площадке (http://www.icetrade.by/)
Налоговое и таможенное администрирование	<p>Осуществлено развитие информационных систем и ГИР «Государственный реестр плательщиков Республики Беларусь (иных обязанных лиц)», «Сведения о доходах физических лиц» и предоставление государственных электронных услуг с использованием ОАИС.</p> <p>Создана Национальная автоматизированная система таможенного декларирования, обеспечивающая участникам международной торговли возможность представлять таможенным органам информацию в виде электронных таможенных документов и электронной предварительной информации; разработан и реализован системный проект модернизации информационной коммуникационной инфраструктуры таможенных органов в целях повышения эффективности и качества предоставляемых информационных услуг заинтересованным лицам, обеспечена интеграция с государственными информационными ресурсами министерств и ведомств</p>
Землепользование	<p>Завершено развитие информационных систем и ГИР: «Реестр адресов государственного земельного кадастра», «Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь», «Регистр стоимости земельных участков государственного земельного кадастра», «Реестр цен на земельные участки государственного земельного кадастра»; разработана и внедрена информационная система и ГИР «Единый реестр сведений о банкротстве», обеспечивающая предоставление государственных электронных услуг с использованием ОАИС.</p> <p>Разработан государственный картографический интернет-сервис с возможностью установки на любой интернет-сайт в целях бесплатного или платного пользования</p>
Образование	Разработаны республиканская система информационного обеспечения аттестации педагогических работников, система электронного зачисления в вузы, дистанционная система повышения квалификации руководителей и специалистов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Окончание таблицы 2.1

1	2
Здравоохранение	Созданы технология полномасштабного учета случаев травматизма в Республике Беларусь, Республиканская информационно-аналитическая система по медэкспертизе и реабилитации инвалидов. Продолжаются работы по развитию республиканской телемедицинской системы медицинского консультирования
Труд и социальная защита	Разработана автоматизированная информационная система Фонда социальной защиты населения, обеспечивающая онлайн-предоставление плательщиками документов персонифицированного учета; созданы информационный портал государственной службы занятости и инфолиния по вопросам социальной защиты
Национальный контент	Завершена разработка портала государственных средств массовой информации (http://belsmi.by/news/)

Основные факторы, сдерживающие развитие информационного общества в Беларуси:

- требующая совершенствования государственная система управления процессами информатизации и развитием рынка телекоммуникационных услуг; слабая координация усилий государства и частного бизнеса в сфере информатизации; недостаточное привлечение частных, в том числе иностранных инвестиций в развитие телекоммуникационной инфраструктуры;

- существенные различия в уровне использования ИКТ («цифровое неравенство») между различными социальными группами населения, городской и сельской местностью, а также между различными сферами экономики;

- отсутствие возможностей для получения широкой полосы доступа в глобальные компьютерные сети за разумные деньги для значительной части потенциальных пользователей (как в связи с инфраструктурными проблемами, особенно в сельской местности, так и в связи с высокой стоимостью услуг);

- медленное создание инфраструктуры и нормативно-правовой базы для предоставления органами государственной власти и органами местного самоуправления электронных государственных услуг, в том числе с использованием технологий электронной цифровой подписи;

- не отвечающий современному состоянию ИО уровень компьютерной грамотности государственных служащих и населения в целом;

- недостаточно оперативная реакция системы образования на потребности быстро развивающейся индустрии ИКТ, новые функции и формы образования в ИО;

- недостаточное представительство государства, частного бизнеса и общественных организаций в Интернете;

- нерешенные проблемы защиты авторских прав на цифровой контент и программное обеспечение.

3 ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИКИ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ

3.1 Принципы и направления общественного развития в условиях информационного общества и электронной экономики

3.2 Интеллектуализация экономики как вектор и процесс институциональных преобразований

3.3 Место интеллектуальной экономики в системе категорий новых экономических парадигм

3.1 Принципы и направления общественного развития в условиях информационного общества и электронной экономики

Человеческая цивилизация вступила в новую, информационную эпоху своего развития, которая характеризуется развертыванием новейшей информационно-телекоммуникационной революции, быстрым распространением информационных технологий, глобализацией общественных процессов, международной конвергенцией, формированием инфосферы, а также возникновением информационных угроз и необходимостью обеспечения информационной безопасности.

Всего выделяется семь эволюционно-информационных стадий развития человеческой цивилизации, обусловленных соответствующими типами информационных технологий.

1. Первая (устно-речевая) информационная технология, связанная с возникновением осмысленной речи и языка как общепринятого средства коммуникативного общения между людьми в обществе, – языковая или речевая технология передачи и воспроизводства целесообразной информации. Информация передается с помощью простой речи, а языковыми носителями являются сами живые люди.

2. Вторая (письменная), связанная с возникновением письменности и грамматических правил, – письменная технология передачи и воспроизводства целесообразной информации. Информация передается с помощью знаковых носителей (символы, сигналы, знаки, рукописи).

3. Третья (книгопечатная), связанная с возникновением книгопечатания, – книжная технология передачи и воспроизводства целесообразной информации. Информация передается с помощью книжных носителей (письма, книги).

4. Четвертая (радиотелеграфная) – связана с возникновением разнообразных (электромагнитных) технологий передачи и воспроизводства целесообразной информации. Информация передается с помощью различного рода электромагнитных сигналов, преобразующихся в зрительно-звуковые символы, по телеграфу, телефону, радио, телевидению. Это обусловило революционный переворот в скорости и объемах передачи, обработки,

производства и накопления информации в обществе.

5. Пятая (компьютерная), связанная с возникновением компьютера, – компьютерная технология передачи и воспроизводства целесообразной информации. Информация передается, обрабатывается и воспроизводится с помощью ЭВМ и компьютеров. Это обусловило революционный переворот в способе обработки и работы с большими объемами информации.

6. Шестая (компьютерная вещественно-сетевая) – связана с возникновением и распространением компьютерных, телекоммуникационных и космических сетей связи и передачи информации. Огромные потоки информации собираются, обрабатываются и воспроизводятся с помощью компьютерных сетей и сетей космической спутниковой связи. Например, ныне сформированная всемирная компьютерная сеть Интернет и ее составляющие (Broadband Networks, Enterprise Networks, Public Carrier Networks, Wireless Networks). На этом этапе можно говорить о вступлении человеческой цивилизации в начальную фазу информационного общества.

7. Седьмая (глобальная био-квантово-полевая или компьютерная персонифицированно-сетевая) – связана с возникновением неведущих (цифровых) квантово-полевых технологий передачи и воспроизводства информации (например, био-квантовых компьютеров, соединенных со своими персонифицированными носителями и объединенных в глобальную био-кванто-полевую сеть), что позволит сформировать и развивать глобальную всемирную компьютерно-телекоммуникационную био-квантово-полевую цифровую суперсеть по сбору, обработке, производству, накоплению, использованию целесообразной информации во всем мире и во всех сферах жизни человеческого общества, а также позволит в определенной мере осуществлять глобальное управление индивидами и глобальный контроль за происходящими в обществе информационными процессами. Именно на этом этапе можно будет говорить о завершении перехода человеческой цивилизации к «зрелой» стадии своего информационного развития – стадии зрелого информационного общества, которую, на наш взгляд, условно можно назвать био-квантово-полевой цифровой эрой.

В первом десятилетии XXI века закончился шестой этап и начался седьмой этап или стадия развития человеческой цивилизации, которая может быть кратко названа эпохой. Сегодня человеческое общество находится на шестой стадии информационного развития, а когда технологии шестого уровня станут носить всеобщий характер, т. е. получат всеобщее распространение и охватят большинство стран мира, то начнется переход к седьмой стадии – стадии всеобщей, тотальной информационной глобализации или био-квантово-цифровой эпохе развития человеческого общества. Иногда эту новую эпоху называют просто цифровой эпохой (Digital Age).

Движущими силами развития информационного общества и электронной экономики являются:

1) знания и информация, формирующие интеллектуальный капитал, стали стратегическим фактором ведения бизнеса и построения экономических

систем;

2) изменения – непрерывные, быстрые и сложные – создают неопределенность и сокращают предсказуемость поведения системы; для увеличения предсказуемости необходимы знания и применение в управлении методов моделирования, кибернетики;

3) глобализация в научно-технических разработках, технологиях, производстве, торговле, финансах, коммуникациях и информации, которая привела к раскрытию экономик, глобальной гиперконкуренции, формированию сетевых бизнес-структур и к другим новым явлениям;

4) коммуникация, как техническая, так и управленческая, проявляющаяся в способности бизнеса адекватно целям и задачам передавать и получать информацию.

Основой информационного общества и информационной экономики является система сетевой организации и управления, которая базируется на определенных принципах. Можно выделить следующие системообразующие принципы сетевой организации информационного общества и электронной экономики:

- системная целостность сетевой организации, ее структура и функции;
- многоуровневость, полифункциональность, целеполагание развития сетевой организации;
- классификация и иерархия целей, оптимизация иерархии целей;
- квантирование элементов структуры сетевой организации. Оценка параметров функционирования сетевой структуры и ее элементов;
- прямые и обратные связи в сетевой структуре. Противоречивость полифункциональных взаимодействий;
- критерии и показатели эффективности функционирования и устойчивости развития сетевых структур. Интегральные эффекты сетевой организации;
- информационная емкость сети. Интегральный распределительный эффект и возрастание емкости сетевых структур;
- самоорганизация и управление, пассивность и активность в сетевых структурах;
- управляющий оператор сетевой структуры и его функции. Диагностика и принятие управленческих решений;
- риск, надежность и безопасность сетевых структур.

3.2 Интеллектуализация экономики как вектор и процесс институциональных преобразований

Глобальные изменения, происходящие в современной мировой экономике в результате информационной революции, заставляют руководство стран пересматривать стратегии экономического роста. Интенсивный рост

человеческого капитала, его интеллектуального качества на фоне становления единой высокоскоростной сети коммуникаций обусловил смену приоритетов. Внимание уделяется не столько количественным показателям, сколько источникам их формирования. Эффективная экономика растет интенсивно, за счет увеличения производительности факторов производства – только качественный рост устойчив в долгосрочном периоде. Инвестиции в исчерпаемый, материальный капитал обеспечивают государству рост лишь временный и экстенсивный – до достижения им стационарного состояния. Устойчиво высокие темпы экономического роста требуют развитых систем образования и науки, сети коммуникаций, институтов информационной системы – в комплексе они задают темпы и качественные характеристики интеллектуализации экономики.

В экономическом контексте интеллектуализация подразумевает качественные преобразования параметров и приоритетов системы экономики – общества, производства, рынков, отношений собственности и, безусловно, соответствующие им реформы системы формальных институтов. Процесс характеризуется следующими проявлениями:

- трансформируется структура богатства – удешевление материальных ценностей относительно нематериальных. Единовременные издержки, понесенные на производство или приобретение технологии, распределяются на все возрастающую прибыль от продаж конечного продукта. Технология формирует высокую добавленную стоимость блага: инновационное предприятие характеризуется устойчиво возрастающей отдачей от масштаба, ростом предельного продукта переменного фактора – производительности труда. В результате, происходит перераспределение корпоративных средств в пользу увеличения доли информационной системы в структуре активов;

- трансформируются традиционные формы хозяйствования – организация новых бизнес-моделей, виртуализация рынков: кластеризация экономики, венчурные фонды, франчайзинг, аутсорсинг, интернет-трейдинг, маркетплейс;

- трансформируется структура занятости и методы управления: перераспределение трудовых ресурсов в пользу интеллектуального труда, компенсация сокращения занятости вследствие автоматизации производства новыми профессиями, рост конкурентоспособности работников, переход от вертикальной иерархии управления к принципу «командной игры»; сетевые структуры, дистанционная занятость;

- трансформируются предпочтения, система принципов и культурных ориентиров социума: социальная поляризация на интеллектуальном основании, проблема «частных знаний»: рост общей производительности достигается за счет локальных упрощений и узкой специализации;

- повышаются спрос и предложение на рынке знаний: коммерциализация научных достижений, информации и имиджа (гудвилл), торговля правами информационной собственности;

- возрастает доля инвестиций в сферы образования и НИОКР;

- растет скорость и охват обращения инноваций: международный

технологический трансфер лицензий;

- сокращаются транзакционные издержки и временные лаги экономических отношений вследствие виртуализации и глобализации социальных коммуникаций;

- усиливается взаимное влияние государств – транснационализация производства.

Процесс интеллектуализации, таким образом, характеризует переход общества к новой, интеллектуальной экономике – экономике интенсивного типа роста, обеспечиваемого за счет создания и последующего внедрения и коммерциализации нематериальных, мультипликативно множасьихся ценностей – знаний, инноваций, технологий. Вместе сферы науки, образования, ИКТ, биотехнологий и здравоохранения на 60–70 % определяют мировой социально-экономический рост: за счет мультипликативного эффекта происходит развитие традиционных отраслей. Образование сильнее всего влияет на темпы социально-экономического развития, вклад ИКТ в ВВП также растет.

Интеллектуальная экономика предоставляет несколько каналов повышения благосостояния:

- патентный: прирост ВВП за счет внедрения инновации в национальное производство;

- лицензионный: прирост ВВП за счет лицензирования инновации и их комбинаций;

- имиджевый: прирост ВВП за счет формирования гудвилл.

Таким образом, в экономическом контексте термин «интеллектуализация» определяется как процесс движения общества по вектору институциональных преобразований, конечная точка которого – интеллектуальная экономика в широкой ее трактовке – как качественно иная парадигма общественных и производственных отношений. Точка интеллектуальной экономики будет достигнута каждым отдельным государством в том случае, если будет сформирована соответствующая институциональная инфраструктура.

3.3 Место интеллектуальной экономики в системе категорий новых экономических парадигм

Новая экономическая парадигма – система отношений по поводу создания и распределения добавленной стоимости, в первую очередь, за счет использования воспроизводимых ресурсов: инноваций, нематериальных активов, электронных коммуникаций – экономика интенсивного роста, где идея стоит дороже капитала. Понятие подразумевает не отказ от традиционной экономики, а ее качественную трансформацию – новая экономика как парадигма характеризуется следующими признаками:

- высокая доля сферы услуг в структуре экономики;
- человеческий капитал как приоритетная область развития и финансирования: человек как фактор производства и его результат;
- развитая информационно-коммуникационная сеть;
- защита прав интеллектуальной собственности;
- эффективный механизм коммерциализации интеллектуального результата (спецификация-оценка-трансфер-внедрение);
- высокая инновационная составляющая в деятельности компаний, гудвилл определяет рыночную стоимость корпораций;
- вложения в человеческий капитал, высокие технологии и НИОКР преобладают в структуре инвестиций;
- эффективная система воспроизводства знаний и их реализации.

На сегодняшний день современные экономические парадигмы дифференцируются на следующие концепции:

- информационная экономика;
- цифровая экономика;
- экономика услуг, или сервисная экономика;
- экономика знаний, или знаниевая экономика;
- экономика творчества, или креативная экономика;
- инновационная экономика;
- интеллектуальная экономика.

Интеллектуальная экономика имеет широкую трактовку: это система 4 категорий: креативной, знаниевой, информационной и инновационной экономик (рис. 3.1). Обособленное развитие инноваций, знаний, информации и креативного потенциала невозможно: непрерывное развитие технологий, производства и образования привело ко взаимному проникновению, сращиванию их элементов, ибо все они обусловлены интеллектуальной деятельностью субъектов экономики. Формируется единая экономическая парадигма, называемая новой экономикой.

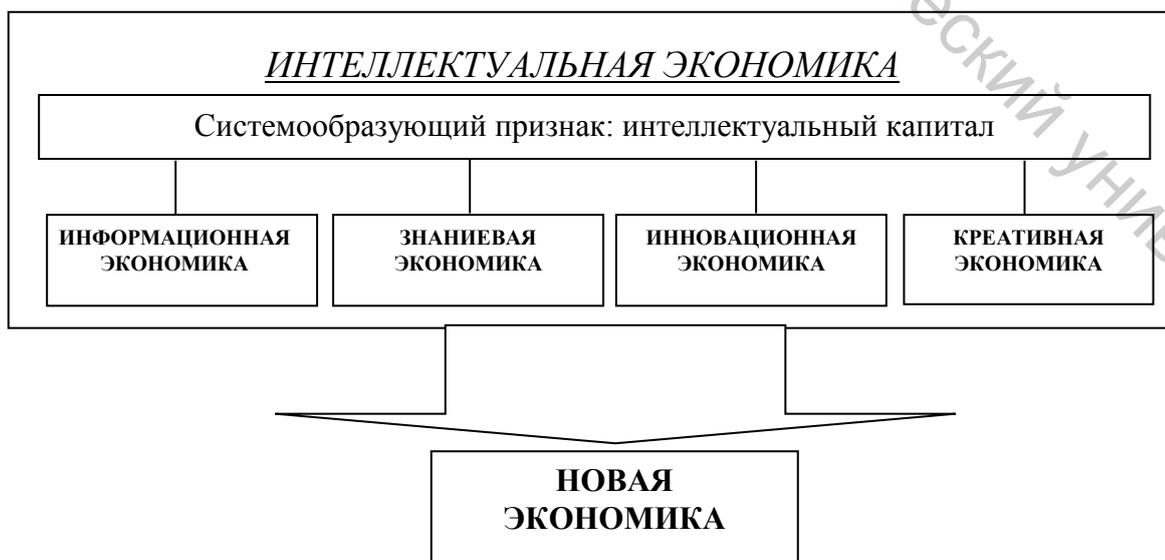


Рисунок 3.1 – Система категорий «новой экономики»

Таким образом, категория «интеллектуальная экономика» трактуется как комплексная экономическая парадигма, где интеллектуальный капитал имеет высокую отдачу независимо от сферы его приложения: в производстве как знаний, так и технических решений, информации.

4 ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАНИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РЕСУРС

4.1 Сущность информации и особенности информационного товара

4.2 Роль знаний в информационном обществе

4.3 Экономика знаний как наивысший этап развития постиндустриального общества

4.1 Сущность информации и особенности информационного товара

Все системы, как социально-экономические, так и системы живой и неживой природы, действуют в постоянной взаимосвязи с внешней средой. Эта взаимосвязь происходит посредством информации, которая по потокам прямой связи передает цель функционирования, различные команды управления от системы более высокого уровня к системам низового звена, а по потокам обратной связи – все сведения, необходимые для регулирования функционального процесса. Универсальной является не только схема функционирования любой системы управления, но и понятие информации как важнейшего ее элемента, охватывающего все стороны жизнедеятельности. Как научная категория «информация» составляет предмет изучения для самых различных дисциплин: информатики, кибернетики, философии, физики, метеорологии, биологии, теории связи и т. д. Несмотря на это, строго научного определения, что же такое информация, до настоящего времени не существует, а вместо него обычно используют понятие об информации. Понятия отличаются от определений тем, что разные дисциплины в разных областях науки и техники вкладывают в него разный смысл, с тем, чтобы оно в наибольшей степени соответствовало предмету и задачам конкретной дисциплины. Имеется множество определений понятия информации – от наиболее общего философского (*информация есть отражение реального мира*) до наиболее частного прикладного (*информация есть сведения, являющиеся объектом переработки*).

Первоначально смысл слова «информация» (от лат. Information – разъяснение, изложение) трактовался как нечто присущее только человеческому сознанию и общению: «знания, сведения, сообщения, известия, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом».

Понятие информации можно рассматривать с двух позиций: в широком смысле слова – это окружающий нас мир, обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и

устройствами; в узком смысле слова информация – это любые сведения, которые можно сохранить, преобразовать и передать.

Информация – специфический атрибут реального мира, представляющий собой его объективное отражение в виде совокупности сигналов и проявляющийся при взаимодействии с «приемником» информации, позволяющим выделять, регистрировать эти сигналы из окружающего мира и по тому или иному критерию их идентифицировать.

Из этого определения следует, что:

- информация объективна, так как это свойство материи – отражение;
- информация проявляется в виде сигналов лишь при взаимодействии объектов;

- одна и та же информация различными получателями может быть интерпретирована по-разному в зависимости от «настройки» «приемника».

В настоящее время увеличивается роль информации в экономике, т. е. происходит информатизация экономики на базе компьютеризации и телекоммуникаций, обеспечивающих принципиально новые возможности экономического развития, многократного роста производительности труда, решения социальных и экономических проблем, становления нового типа экономических отношений. Информационные ресурсы, взаимодействуя с техническими средствами обработки и передачи информации, породили новую сферу экономики – индустрию информатики – и оказывают революционизирующее воздействие на традиционные сферы производства – промышленность, транспорт, связь, торговлю, финансово-кредитную систему.

С позиций экономической теории «информация» трактуется как фактор производства, создающий условия для совершенствования воспроизводственного процесса посредством внедрения и использования сведений об экономическом развитии и протекающих в нем процессах с целью удовлетворения различных потребностей. С социально-экономической позиции сущность информации проявляется в реализации определенных экономических отношений, складывающихся между хозяйствующими субъектами в процессе совершенствования материальной основы производственных процессов. В этой связи информация подобно инфраструктуре создает общие условия для экономического развития, так как удовлетворяет потребности производства и населения в целом.

Особенность информации заключается в том, что проявляется она только при взаимодействии объектов, причем обмен информацией может совершаться не вообще между любыми объектами, а только между теми из них, которые представляют собой организованную систему.

Само понятие «информация» предполагает наличие двух объектов – «источника» информации и «приемника» (потребителя) информации. Информация передается от источника к приемнику в материально-энергетической форме в виде сигналов, распространяющихся в определенной среде.

Информация может поступать в аналоговом (непрерывном) виде или

дискретно (в виде последовательности отдельных сигналов). Соответственно различают аналоговую и дискретную информацию.

В информационном обществе повышается также значение информации как товара. Это является следствием общего роста информационных потребностей и выражением развития отрасли информационных услуг. Свидетельство тому – увеличение вклада информационного сектора в создание национального богатства.

Информационный продукт – это особый продукт, имеющий потребительскую стоимость благодаря овеществленной в нем информации. Он должен быть задокументирован, т. е. подготовлен в соответствии с потребностями пользователей и предназначен для удовлетворения потребностей пользователя. Под документированной понимается информация, зафиксированная на материальном носителе с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать. Как экономическая категория *информационный продукт* выражает отношения между юридическими и физическими лицами, субъектами экономики в связи и по поводу производства (создания), распределения, обмена и потребления определенной информации, собранной и зафиксированной на различных носителях в целях наиболее полного удовлетворения личных, коллективных и государственных потребностей в этой информации.

Основные формы существования информации как товара:

1. Продажа права собственности.
2. Продажа права пользования:
 - продажа права пользования какой-либо технологией;
 - информационная рента (продажа права пользования информацией по цене много ниже затрат на производство данной информации).

По отношению к информационной реальности товары условно можно разделить на следующие группы товаров:

- 1) материализующие информацию (научные изделия и услуги);
- 2) предназначенные для воздействия на информацию (компьютеры, запоминающие устройства);
- 3) использующие информацию в производстве как «рабочее тело» (генная инженерия, образовательные технологии);
- 4) использующие информацию как предмет потребления (туризм, парфюмерия);
- 5) являющиеся информацией (компьютерные программы, виртуальные услуги).

Отметим *основные особенности информационного товара*, которые кардинально отличают информацию от других товаров:

1. Информация не исчезает при потреблении, а может быть использована многократно. Информационный продукт сохраняет содержащуюся в нем информацию, независимо от того, сколько раз она была использована.
2. Информационный продукт подвергается более быстрому «моральному износу». Хотя информация и не изнашивается при употреблении, но она может

терять свою ценность по мере того, как предоставляемое ею знание перестает быть актуальным.

3. Разным потребителям информационных товаров и услуг удобны различные способы предоставления информации, ведь потребление информационного продукта требует усилий. В этом состоит свойство адресности информации.

4. Производство информации требует значительных издержек по сравнению с затратами на тиражирование. Копирование того или иного информационного продукта обходится, как правило, намного дешевле его производства. Это свойство информационного продукта – трудность производства и относительная простота тиражирования – создает, в частности, немало проблем в связи с определением прав собственности в рамках сферы информационной деятельности.

4.2 Роль знаний и науки в информационном обществе

Знание и информация всегда были обязательными компонентами в жизнедеятельности людей. Знания являются средством завоевания свободы человека, раскрепощением личности. Но в условиях информационного общества знание выступает в новой ипостаси, оно в определенной мере становится самостоятельной силой, центральным фактором технического и социального развития. Роль знаний в информационном обществе необычайно возросла. Знание становится фундаментальной основой этого общества, всех его сфер – от производственно-экономической до политической и духовно-культурной.

С одной стороны, наука как область знания, отражения и освоения явлений, процессов, законов объективного мира представляет собой относительно независимую область духовной жизни человека, духовного развития, наука сама по себе не является производительной силой. С другой стороны, современная научно-техническая революция обнаружила гигантские производственные потенциалы науки, которые находят реализацию, использование в производственном процессе. Производство и накопление знаний развивается неравномерно, имея тенденцию к ускорению и концентрации знаний в последнее время. Без приложения к производству научные знания бессильны в своем влиянии на экономическое развитие страны. Лишь воплощаясь в средствах и предметах труда, технологических процессах, культурно-техническом уровне работников, научные знания становятся производительной силой. Они становятся ведущим предметом и решающим средством труда.

Знания становятся решающим экономическим ресурсом на основе следующих закономерностей развития производительных сил в научно-техническую эпоху:

– во-первых, за счет замены естественных природных ресурсов искусственно созданными человеком ресурсами;

– во-вторых, за счет сбережения труда, его механизации и автоматизации: замена рабочих машинами приводит к экономии труда, так как машины, как правило, производительнее немеханизированного труда;

– в-третьих, за счет сбережения физического капитала: замена менее производительных машин более производительными, а их в свою очередь высокотехнологичным оборудованием – приводит к экономии не только труда, но и инвестиций, так как каждая следующая, более технологичная единица вещественного капитала, более эффективна и производительна;

– в-четвертых, за счет замены природных, вещественных и трудовых составляющих производства интеллектуальными (высокие технологии, компьютерное обеспечение и т. д.).

В научных исследованиях сложилось достаточно большое количество разнообразных подходов к определению категории «знание», которые можно условно разделить на две группы.

В первую группу целесообразно включить подходы, определяющие знания как сведения, факты, информацию.

Под знанием понимается структурированная информация, предназначенная для решения определенных задач или обеспечения жизнедеятельности человека.

Вторая группа подходов определяет знания как результат процесса познания фактов, данных, сведений, информации.

Знания – это проверенный практикой результат познания действительности, верное ее отражение в мышлении человека.

Экономическая значимость знания как стратегического ресурса современной экономики выражается в следующем:

– знание становится одним из основных источников увеличения стоимости товаров и услуг;

– знание воздействует на режим вовлечения всех остальных видов ресурсов в воспроизводственный процесс. К примеру, воплощаясь в ресурсосберегающих технологиях, оно увеличивает эффективность производства и способствует экономическому росту;

– знание в своей персонифицированной форме определяет качество человеческого капитала и параметры социально-экономической активности экономических субъектов. Знание формирует качественно новую социальную способность человека – воспринимать и обрабатывать поступающую разнородную информацию;

– знание является основой для производства новых или усовершенствования действующих средств производства, создания новых видов потребительских благ и услуг;

– знание повышает эффективность управленческих решений. Управление, по П. Дракеру, – это и есть процесс использования знаний «для отыскания наиболее эффективных способов применения имеющейся информации в целях

получения необходимых результатов».

В роли основного экономического ресурса знания выступают и как предмет труда, и как средство труда. В первом случае происходит видоизменение знаний, их приращение в количественном и качественном аспектах, во втором при их посредстве осуществляется трудовая деятельность как процесс приспособления предметов и сил природы для удовлетворения человеческих потребностей, а знания материализуются в создаваемых благах и услугах, выступают источником накопления национального богатства.

Статус ресурса предполагает наличие у знания таких свойств, как редкость и ценность. Свойство «редкость» по своей природе не присуще знанию, поскольку существуют возможности для его безграничного распространения (возможности безграничного тиражирования созданной на основе знаний информации), сопровождаемые незначительными материальными затратами и весомыми экономическими и социальными эффектами. Ограничить доступ к знанию можно искусственно, в виде реализации прав интеллектуальной собственности, но характер данного сдерживания в этом случае не будет продолжительным. Однако в связи с тем, что доступ к знанию ограничивается возможностью понимания конкретным человеком тех или иных процессов, явлений и вещей, данное свойство в некоторой мере может быть присуще знанию. Ценность знания как экономического блага проявляется через его товарные свойства и посредством рыночной цены. Существует мнение, что знания по своей структуре и природе неоднородны, а, следовательно, их функционирование как элемента конкурентного рынка невозможно в силу отсутствия схожих товаров.

Знание, в отличие от других ресурсов, обладает следующими *свойствами*:

1. Неосвязаемость. Знание является нематериальным активом.
2. Неистощаемость по мере использования. Более того, его применение порождает новые знания.

3. Неограниченность. Однако научные знания обладают относительной безграничностью, поскольку генерировать новое знание способен не каждый человек. Это зависит от интеллектуальных способностей человека.

4. Неотчуждаемость при потреблении. Знания вырастают всякий раз, когда происходит их передача, потому что физически они остаются с их создателем.

5. Доступность многим пользователям одновременно.

6. Сложность в определении стоимости.

7. Подверженность моральному износу. Причем в современном мире норма обновления знаний с каждым годом уменьшается, т. е. знания все быстрее обесцениваются. Вследствие этого так называемое «пожизненное обучение» становится все более актуальным.

Знание бывает обыденным и научным. Источниками обыденного знания является школа, семья, общество. Оно опирается на здравый смысл и познание окружающей действительности. Обыденное знание имеет дело

преимущественно с явлениями и слабо отражает глубинные сущностные связи предметов. Научное знание отличается своей системностью, обоснованностью и глубиной проникновения в сущность вещей и явлений. Научное знание имеет истинный непротиворечивый, обоснованный, достоверный характер. Именно научные знания являются ресурсом развития постиндустриальной экономики.

С общенаучной точки зрения актуальным является деление знаний по содержанию на фундаментальные и прикладные. Учитывая то обстоятельство, что фундаментальная наука содержит наиболее общие знания о человеке, обществе, окружающей природе, фундаментальные знания формулируются в виде законов существования и развития человека, природы и общества, постулатов, теорем, теоретических конструкций и т. п. Такие знания непосредственно в производственном процессе обычно не применимы, поскольку возможности их применения слишком широки и недостаточно конкретны, т. е. не могут стать объектом капитала в силу своего обобщенного характера, а являются общедоступными. Прикладная наука воплощает экспериментальные результаты фундаментальных исследований в технические средства производства и технологию массового производства, приобретающие экономический смысл как объекты капитального значения. Хотя фундаментальные исследования и не направлены на практическое использование знаний, они расширяют запас научных знаний, необходимый для практических изобретений и разработок. Прикладная наука опирается на фундаментальные знания. Но иногда наблюдается обратный процесс, а именно какое-либо открытие, относящееся к прикладным знаниям, требует теоретического обоснования.

Отсюда возникает проблема распределения финансовых ресурсов между теоретическими исследованиями и их практическим применением: результатом теоретических исследований обычно являются знания, возможности применения которых широки, недостаточно конкретны или вовсе неизвестны, тогда как исследования прикладного характера направлены на приобретение конкретных знаний, которые могут быть использованы в практических целях в определенных сферах деятельности и отраслях производства.

Необходимо использовать еще одну классификацию знаний, основанную на принципах экономического характера. Знания можно рассматривать либо в качестве конечного продукта, либо как необходимую предпосылку производства других товаров и услуг, как элемент издержек их производства. Знания как конечный продукт подразделяются на два вида: продукт для потребления и для капиталовложений. Например, анализ конъюнктуры рынка и исследования в области финансов производят знания, которые обычно рассматриваются как текущие издержки производства, а не как самостоятельный продукт, тогда как результатом образования и научных исследований являются знания, которые следует рассматривать как инвестиции. В то же время граница между ними условна.

Эти знания, используемые как капитал, могут быть отражены в книгах, журналах, зафиксированы на иных носителях; другие регистрируются в виде

патентов (изобретения, технологии); третьи приобретаются с опытом и образованием и нигде не фиксируются. Знания как капитальный экономический ресурс принимают следующие формы актуализации:

– овеществленные (объективированные, опредмеченные) знания, которые «обрели плоть и кровь», т. е. существуют в объективной форме инструментов, механизмов, оборудования и результатов деятельности. В этом смысле любой физический объект капитала представляет собой овеществленное знание;

– персонифицированные (субъективированные) знания, индивидуальные и коллективные – это система усвоенных или выработанных человеком понятий, квалификация; опосредующие отношение человека к действительности, не отделяемые от людей и проявляющиеся в опыте, умении осуществлять ту или иную работу. В процессе взаимодействия индивида с действительностью или в результате внутренней эволюции эти понятия могут организовываться в те или иные модели действительности (декларативные, вербализованные знания), схемы деятельности (умения, правила, процедуры, ноу-хау) и т. д. Знание, заложенное в тех или иных образцах поведения, нормах, правилах, может быть «считано», раскрыто квалифицированным пользователем, но в ряде случаев это знание находится в «черном ящике» («невербализованное знание»), поскольку человек знает и умеет больше, чем осознает;

– кодифицированные (фиксированные, формализованные) знания, представленные в знаковой форме или в форме символов (устный или письменный текст, формулы, изображения, описания, чертежи, базы данных, компьютерные программы и т. д.). Это своего рода модели моделей, содержащихся в нашем сознании и на информационных носителях, которые используются в производственном процессе как самостоятельный экономический ресурс.

Для целей экономического анализа, а также построения различных классификационных моделей знаний эксперты и экономисты ОЭСР предложили различать четыре основных типа знаний:

1. Знание как набор фактов – «знать что» (know what). В этом случае знания наиболее близки к понятию информации и могут быть раздроблены и представлены в виде единиц информации. В некоторых видах профессий, например медицине и юриспруденции, такой вид знаний является определяющим для оценки профессиональной компетенции.

2. Знания как причина или основа, образующие предметную область, – «знать почему» (know why). Этот вид знаний относится к научному знанию. Он лежит в основе технологических разработок продуктов и процессов, определяющих работу большинства промышленных сфер экономики и развивающих их. Производство и воспроизводство этих знаний происходит в организациях, образующих научно-образовательный комплекс, – университетах, научно-исследовательских институтах, технологических лабораториях и т. д. Доступ к знаниям в этом случае происходит посредством налаживания научных и деловых контактов с учеными и иным

квалифицированным персоналом, занятым в этом комплексе, а также путем организации совместной деятельности, включая научно-исследовательские контракты.

3. Знания как набор специальных умений или способностей сделать что-либо – «знать как» (know how). Таковы профессиональные квалификации, навыки. Так, предприниматель производит последовательные действия, оценивая рынок для вывода на него нового продукта, менеджер по персоналу использует свои навыки при подборе и обучении кадров, рабочий делает работу, управляя сложным технологическим оборудованием. Обычно этот вид знания ограничен пределами одной организации, в каждой отдельной организации «знают, как что-либо делать» по-своему. Для развития сетевой кооперации в промышленности очень важно, чтобы этот вид знания был открыт и доступен, по крайней мере, в пределах сетевой структуры.

4. Знания, идентифицирующие индивидуального носителя, – «знать кто» (know who). Этот вид знаний включает информацию о том, кто и какими знаниями владеет и какими навыками обладает. Этот вид знаний также включает комплекс социальных взаимодействий, позволяющих получить доступ к отдельным экспертам и эффективно использовать их профессиональные качества. Чем выше степень экономической специализации и разделения труда, чем выше степень технологических изменений в обществе, тем большей значимостью обладают эти знания. Для успешной деятельности отдельной организации чрезвычайно важно располагать такими знаниями. Они носят внутренний характер и в меньшей степени подвержены информационному обмену между различными организациями, особенно в конкурентной среде. Другими словами, сведения о персоналиях являются своеобразным информационным капиталом любой компании.

Важно отметить, что первые два вида знаний полностью воспроизводимы, т. е. могут быть получены путем усвоения информации из соответствующих источников – в процессе получения образования, из книг, журналов, электронных сетевых ресурсов, – и потому могут быть отнесены к кодифицируемым знаниям. Информационные технологии значительно упростили систематизацию и передачу кодифицированных знаний на любые расстояния при минимальных затратах. Кодифицированные знания, таким образом, легко воспроизводимы, могут приобретать товарную форму и быть представленными на соответствующих рынках научной, технической, патентной и иной информации, а также являться центральной составляющей образовательных услуг. Производство кодифицированных знаний носит коллективный характер, а их существование после того, как они созданы, отделено от создателей и более от них не зависит.

Третий и четвертый виды знаний могут быть получены только посредством практической деятельности. Ноу-хау обычно приобретаются при передаче профессиональных навыков от мастера к обучающемуся. Ноу-хау – продукт социальных взаимодействий между учеными, экспертами, а также организациями, включая взаимодействия с подрядчиками, потребителями,

конкурентами. Эти знания невозможно передать по формализованным информационным каналам. Так, частный бизнес готов финансировать фундаментальные исследования, в том числе и потому, что такие заказы могут обеспечить доступ в академическое сообщество и соответствующую экспертизу, которая часто является важным фактором инновационного потенциала финансирующих фирм.

Таким образом, последние два вида знаний образуют неформализуемые навыки и умения и относятся к так называемым неявным (скрытым) знаниям. Они создаются в процессе формальных и неформальных сетевых взаимодействий – внутригрупповых, внутрифирменных, межгрупповых, межинституциональных, кооперационных, а также конкурентных. Кроме того, неявные знания практически лишены способности обрести товарную форму (за исключением производственных ноу-хау, являющихся объектами правовой защиты), невозпроизводимы, а ценность того или иного эксперта может быть определена лишь путем субъективных оценок и ожиданий стороны, приобретающей соответствующие экспертные услуги. Неявные знания в отличие от кодифицированных очень сильно зависят от человеческого фактора. Их возникновение и передача возможны только путем индивидуальных практических взаимодействий между носителем знания и его учеником, причем с определенной долей условности этого процесса, так как всегда остается какая-то часть неявного знания, которая сугубо индивидуальна и не может быть передана вообще.

4.3 Экономика знаний как наивысший этап развития постиндустриального общества

Экономика знаний представляет собой наивысший этап развития постиндустриальной экономики, 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.

Первым этапом формирования экономики знаний в мировом сообществе можно считать период с 50-х до середины 70-х гг. XX в., который характеризовался развитием теорий «постиндустриального общества», связанных с глубоким проникновением науки в производство, его комплексной механизацией и автоматизацией на основе создания и внедрения соответствующих технологий, позволивших проявиться тенденциям индивидуализации спроса и интенсивного развития сферы услуг. В это время наука выходит на роль главной производительной силы, а обеспечивающие ее развитие знания постепенно становятся ключевым ресурсом социально-

экономического прогресса и человеческого развития.

Второй этап охватывает период с середины 70-х до середины 90-х гг. XX в. и характеризуется становлением концепций «информационного общества», вытекающих из широкого оснащения производства компьютерной техникой и информационно-коммуникационными технологиями, усиливающейся ролью и возрастающими объемами информации, распространением ресурсо- и природосберегающих технологий, усилением значения менеджмента качества, предполагающего перманентное внесение опирающихся на достижение науки и техники изменений в технологии и продукцию. Информация в виде формализованных, кодифицированных знаний обеспечивает не только широкое внедрение в производство высоких технологий, но и синхронизированную динамику различных сфер экономики, связанную с проникновением в них знаний.

Третий этап включает в себя период с середины 90-х гг. XX в. по настоящее время. Его можно рассматривать в контексте теорий «инновационно ориентированного, сетевого, глобального общества», сопряженных с глобальным расширением производства и использования электронной продукции, воздействием ИТ-технологий на все сферы экономической и социальной жизни, усилением конвергенций технологий в системе экономических и социальных отношений. В рамках данного этапа происходит формирование единого взаимосвязанного комплекса производства, науки и образования, обеспечивающего инновационные подходы в хозяйственной деятельности, насыщение рынка высокотехнологичной продукцией и совершенствование системы организационно-экономических отношений.

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».

В настоящее время производство знаний и высоких технологий служит основным источником роста экономики в развитых странах. 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 сферах, связанных с высокими технологиями, оно обогащает все сферы и секторы экономической деятельности, всех участников экономических процессов.

Традиционно выделяются следующие драйверы развития экономики знаний:

- современные государственные институты, реализующие высокий уровень жизни;
- высокоразвитая система образования;
- мощная и результативная фундаментальная наука;
- поддерживаемый и развиваемый научно-технический венчурный предпринимательский сектор;
- производство знаний и высоких технологий;
- информационное общество или общество знаний;
- инфраструктура реализации и трансфера идей, изобретений и открытий от фундаментальной науки до инновационных производств и далее – до потребителей;
- высокий индекс экономической свободы, развитое гражданское общество и демократия, общество знаний.

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.

Важнейшие черты экономики знаний:

1) знания выступают в качестве основного экономического ресурса и производственного фактора. Это одновременно и ресурс, используемый для производства товаров и услуг, и элемент инфраструктуры в системе воспроизводства знаний в образовательной сфере, научно-исследовательских институтах и пр. Новые знания и основанные на них технологии обеспечивают революционные сдвиги не только в непосредственном производстве материально-вещественных благ, но и в непроизводственном секторе: образовании, здравоохранении, финансах и т. д., они охватывают как производительное потребление, так и потребительное производство;

2) производство и накопление знаний важно не само по себе, а как решающее условие осуществления нововведений, инновационного пути развития. В этом случае соединение инноваций, рынка и необходимого государственного регулирования обеспечивает быстрое распространение и внедрение достижений научно-технологического развития;

3) преобразование услуг труда в человеческий капитал, важнейшим атрибутом которого выступает образовательно-интеллектуальный потенциал людей. На микроуровне – это человеческий капитал личности и совокупный человеческий капитал субъектов хозяйствования, который проявляется в личном и корпоративном доходе. На макроуровне человеческий капитал есть фиксируемый рынком конечный результат совокупных затрат общества на науку, образование, здравоохранение и культуру, который проявляется в динамике национального дохода;

4) конкурентоспособность национальных экономик в решающей мере зависит от накопленных в обществе знаний, скорости их обновления и распространения информационных ресурсов, способности членов общества воспринимать информацию, преобразовывать ее в знания и эффективно их использовать в системе общественного производства. Особое значение это приобретает в условиях высоких темпов мировых глобализационных процессов, коммуникационной интегрированности мирового сообщества и нарастающей скорости перемен во всех сферах общественной жизни;

5) изменения претерпевает не только традиционная структура экономики в смысле развития непроизводственной сферы и приоритета сферы услуг, роста наукоемкости и инновационности производства, но и принципы ее организации в плане вертикальной интеграции компаний, новых форм и моделей ведения бизнеса, который во все большей мере становится сетевым. Это предполагает соответствующую систему компетенций менеджмента, начиная от его низовых структур и заканчивая топ-менеджерами. Сегодня успех сопутствует самообучающимся компаниям, а обучение длиною в жизнь, т. е. на протяжении всей служебной карьеры, выступает неременным атрибутом востребованности и устойчивости на рынке труда подавляющей части персонала компаний, а для менеджмента это является жизненно необходимым;

6) значительных масштабов достигла межстрановая конкуренция на мировом рынке труда, в рамках которого сформировались центры притяжения

интеллектуального капитала, высокообразованных, высококвалифицированных работников. Главным мировым реципиентом таких работников являются США, получающие значительные выгоды для своей экономики за счет интеллектуальной миграции. Не находятся в стороне от этих процессов страны ЕС и другие развитые страны мира. В результате появилось такое явление, как каскадная интеллектуальная миграция, когда «утечка умов» из страны восполняется их притоком из другой, экономически более слабой, с более низким жизненным уровнем, которая в свою очередь старается восполнить эти потери за счет другой, слабейшей по отношению к ней стране. В итоге выстраивается довольно длинная цепочка перетока и восполнения потерь интеллектуального капитала из одной страны в другую, причем наибольшую выгоду получают страны, находящиеся во главе этой цепочки, которые правомерно считаются почти абсолютными реципиентами интеллектуального капитала, а наибольшие потери несут страны, находящиеся в конце этой цепочки, являющиеся практически абсолютными его донорами. Эти процессы значительно усиливают межстрановую дифференциацию по степени продвинутости по пути построения экономики знаний;

7) претерпевает трансформацию общепринятая градация факторов производства, важную и относительно самостоятельную роль начинают играть и такие, как знания, информация и время. Однако следует отметить, что это не обязательно отрицает и четырехзвенную систему факторов производства, а скорее более глубоко ее структурирует. Например, труд, рассматриваемый с точки зрения возрастания стоимости продукта, инвестирования средств в формирование рабочей силы, который, согласно неоклассике, идентифицируется с трудом, и получения дохода вполне правомерно рассматривать как капитал – человеческий капитал. Значительные изменения охватывают и производственную функцию, в которой все большую роль начинает играть интеллектуальная составляющая.

Страны Организации экономического сотрудничества и развития сформировали систему индикаторов 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:

- 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 инфокоммуникационного 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:

- в формировании качественного человеческого капитала (в том числе в повышении качества жизни человека и увеличении его способностей);
- в создании знаний и высоких технологий (инновационной продукции);
- в создании условий (институциональных и инфраструктурных преобразований) для эффективного производства знаний и воспроизводства человеческого капитала.

Сегодня белорусская экономика стоит перед глобальной практической задачей включения в мировую систему экономики знаний и эффективного функционирования в ней как единого национального комплекса. Фактически она уже является частью этой системы, а ускорение процессов глубокой интеграции в общемировое образовательное и научно-техническое пространство будет способствовать формированию ориентированной на инновационный рост, повышение значения нематериальных активов, расширение глобальной деятельности в рамках опирающейся на знания модели развития. На этом пути у Беларуси имеются как достижения, которые позволяют говорить не только о степени продвинутости в этом направлении, но и о потенциале ускорения его динамики, так и разнообразные барьеры, препятствующие этому движению, без преодоления которых оно может не только замедлиться, но даже и пойти вспять.

Факторами, способствующими развертыванию экономики знаний в Республике Беларусь, можно считать сохранение традиций фундаментальной подготовки в системе образования. На экономику знаний работает накопленный высокий научный потенциал, характеризующийся довольно

эффективной научной деятельностью белорусских ученых. Для белорусской экономики характерны относительно быстрые темпы информатизации общества, которые отличаются не только достаточно высокой степенью обеспеченности населения и субъектов хозяйствования компьютерами, мобильными телефонами, охватом сетью Интернет, но и постоянным качественным совершенствованием коммуникационных систем. Важно и то, что данные системы функционируют в контексте довольно совершенной и динамично развивающейся коммуникационной инфраструктуры. Разработан и внедрен целый ряд социальных программ, нацеленных на развитие человеческого капитала, которые реализуются в ходе осуществления сильной социальной политики как одного из важнейших атрибутов белорусской модели развития. Целенаправленная политика государства по борьбе с коррупцией способствует достижению социальной справедливости, выравниванию стартовых возможностей подрастающего поколения в получении достойного образования и карьерных перспектив в соответствии со способностями и трудолюбием молодежи.

Для успешного продвижения по пути развития экономики знаний в Республике Беларусь необходимо преодолеть ряд барьеров:

1) зависимость субъектов хозяйствования от административно-бюрократической системы;

2) вынужденный приоритет элементов индустриальной и сырьевой экономики;

3) занижение стоимости труда, особенно высокообразованных работников;

4) недостаточную вовлеченность в экономику науки, которая касается не только современных университетов как образовательно-научно-производственных комплексов, но и академических научных структур;

5) слабую вовлеченность бизнеса в развитие инновационных процессов в реальном секторе экономики, в том числе и с использованием венчурного капитала;

6) монополизм и неэффективность ряда видов деятельности национальной экономики, которые не только не способствуют распространению и использованию базирующихся на новейших знаниях технологий, но и сдерживают квалификационно-образовательный рост занятых в них работников.

Таким образом, основной чертой экономики знаний является установление статуса знаний как основного экономического ресурса и производственного фактора, их решающая роль в обеспечении инновационного пути развития, конкурентоспособности фирм и национальных экономик в целом, а также в достижении высоких компетенций менеджмента компаний.

5 ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИКИ

5.1 Сущность, объекты и субъекты электронной экономики

5.2 Развитие компьютерной техники, телекоммуникаций и сети Интернет

5.3 ИТК-индустрия: аппаратное обеспечение, ИТК-услуги, глобальная электронная экономика

5.1 Сущность, объекты и субъекты электронной экономики

«Электронная экономика» достаточно новый термин в профессиональном лексиконе, его синонимами являются термины «цифровая экономика», «сетевая экономика», «интернет-экономика».

Электронная экономика включает телекоммуникационную инфраструктуру, ИКТ-промышленность (программное обеспечение, компьютерная техника и устройства) и ИКТ-услуги, а также экономическую и социальную деятельность, осуществляемую посредством Интернета, облачных технологий, мобильных социальных и иных удаленных сетей.

Определение *электронной экономики* можно дать с разных точек зрения. С позиции юриспруденции и социологии *электронная экономика* – совокупность отношений между субъектами в процессе производства, потребления, реализации электронных товаров и услуг, а также иных товаров, реализуемых посредством электронной коммерции.

С позиции системного анализа *электронная экономика* – система, включающая ряд подсистем: электронный бизнес, конечные пользователи, ИКТ-промышленность (производство аппаратного обеспечения), ИКТ-услуги (телекоммуникации, бизнес-анализ, облачные хранилища данных, облачные вычисления и пр.), ИКТ-индустрия (производство программного обеспечения), электронная коммерция субъектов хозяйствования. Сама электронная экономика является подсистемой информационного общества, ее цель – обеспечение материального благосостояния членов общества, показателями которого являются ВВП, сбережения населения, налоговые отчисления и пр.

Субъектами электронной экономики являются:

– цифровые транснациональные корпорации 6-го поколения (киберкорпорации), изменившие в последние годы с помощью сделок в интернете как форму и эффективность мировых рынков, так и собственную структуру (Apple, Google, Hon Hai, IBM, Microsoft, Oracle, Samsung, Sony, LG, America Movil, Deutsche Telekom, NTT, Vodafone и др.);

– «компании-единороги» – непубличные технологические компании, стоимость которых превышает 1 млрд долл. (ByteDance, Didi Chuxing, JUUL Labs, WeWork, Airbnb и др.);

– иные субъекты хозяйствования, занятые производством ИКТ-товаров и услуг;

- инновационные центры (Парк высоких технологий, Сколково);
- лица, занятые на предприятиях цифровой сферы.

В институциональную структуру электронной экономики Беларуси входят основные субъекты: Министерство связи и информатизации, Комиссия Совета Министров по информатизации, ОАЦ при Президенте, Парк высоких технологий, стартапы последних лет, привлекшие многомиллионные инвестиции.

Объекты электронной экономики функционируют комплексно в виде парадигмы «люди – бизнес – вещи», охватывают более 3000 видов деятельности и включают более 1800 видов криптовалют, огромный мир интернет-вещей, сетевую организацию финансирования (краудфандинг), биржи цифровых валют, частный и публичный акционерный капитал и т. д.

В Беларуси объекты – основные нормативные правовые акты по развитию цифровой экономики, Декрет Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики», а также Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 г., Цифровая повестка ЕАЭС до 2025 г. и др.

Электронная экономика имеет шесть подсистем: информационно-коммуникационная инфраструктура (или инфраструктура доступа), институциональная инфраструктура, ИКТ-индустрия, конечные пользователи, электронная коммерция субъектов хозяйствования и электронный бизнес. Уровень их развития и взаимодополняемости определяет степень зрелости электронной экономики региона.

Основными элементами информационно-коммуникационной инфраструктуры являются национальные и международные подключения, локальные сети доступа, точки общественного доступа и ценовая доступность. Вторым ключевым компонентом является ИКТ-индустрия, третьим – конечные пользователи (физические лица, предприятия и правительство), которые определяют степень поглощения цифровых приложений через спрос на услуги и электронные приложения.

Электронная экономика все в большей степени определяет развитие национальных экономик и экономик региона.

Как система электронная экономика включает следующие подсистемы: рынок (конечные пользователи), ИКТ-индустрия (услуги, аппаратное и программное обеспечение), электронный бизнес, электронная коммерция субъектов хозяйствования. У каждой из подсистем свой ряд элементов и их специфическое взаимодействие.

Новые знания создаются в подсистеме «обучение, исследования, наука» и потребляются подсистемой «электронный бизнес/экономика». Такой процесс называется «инновация», или «коммерциализация научно-технических разработок».

Научно-техническая основа электронной экономики включает четыре основные группы технологий, а также их интеграцию:

- биотехнологии;
- информационные технологии;
- нанотехнологии;
- когнитивные технологии.

Организация и финансирование НИОКР в этих областях увеличивают инновационный потенциал системы (общества, бизнеса).

Новое знание или новое техническое решение должно соответствовать требованиям экономической системы: сокращать себестоимость при одновременном улучшении (или, как минимум, без ухудшения) качества готового продукта. Соблюдение такого требования позволяет считать инновацию максимально эффективной.

Примеры инноваций в информационном обществе и электронной экономике:

- анализ крови, с помощью которого можно диагностировать сердечные приступы по телефону (электронное здравоохранение/телемедицина);
- одноразовая миниатюрная камера в виде пилюли, которую можно глотать для диагностики (электронное здравоохранение/телемедицина);
- изобретение звуковой почты;
- технология сжатия Zip;
- средство сетевой безопасности – межсетевой экран (Firewall);
- изобретение RFID-чипа;
- изобретение 3D-принтера.

К странам с наиболее развитой электронной экономикой относятся Великобритания, Китай, Япония, США, Южная Корея. При классификации экономик для понимания динамики развития используются два показателя: удельный вес электронной экономики в ВВП (GDP) и ежегодные темпы его роста. Первый показатель отражает размер и уровень зрелости экономики, второй – скорость оборота в этой сфере экономики. К странам с растущей электронной экономикой относят Россию, Аргентину, Испанию, Польшу и др.

5.2 Развитие компьютерной техники, телекоммуникаций и сети Интернет

Развитие компьютерной техники

Предпосылками создания компьютерной (вычислительной) техники стал ряд фундаментальных разработок в области математики, физики и впоследствии – информатики.

История развития компьютерной техники насчитывает около пяти десятилетий. За это время сменилось несколько поколений ЭВМ. Каждое следующее поколение отличалось новыми элементами (электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы), технология изготовления которых была

принципиально иной. В настоящее время существует общепринятая классификация поколений ЭВМ, которая состоит из 5 этапов:

Первое поколение (с 30-х – начало 50-х гг.). Элементная база – электронные лампы. ЭВМ отличались большими габаритами, большим потреблением энергии, малым быстродействием, низкой надежностью, программированием в кодах.

В 1938 году немецкий инженер Конрад Цузе (Konrad Zuse) разработал полностью механическую программируемую цифровую машину Z1. Именно это устройство сегодня называют первым в мире компьютером. Технические характеристики Z1: процессор имел два 22-битных регистра. Тактовая частота составляла 1 Гц. Быстродействие – в среднем 1 умножение за 5 секунд.

ENIAC – был создан для расчета артиллерийских таблиц баллистики. Этот компьютер весил 30 тонн, занимал 1000 квадратных футов и потреблял 140 кВт электроэнергии. Компьютер содержал 17468 вакуумных ламп шестнадцати типов, 7200 кристаллических диодов и 4100 магнитных элементов, и содержались они в шкафах общим объемом около 100 м³. ENIAC имел производительность 5000 операций в секунду. Общая стоимость машины составляла 750 000\$. Потребность в потреблении электричества – 174 кВт, общее занимаемое пространство – 300 м².

Второе поколение (конец 50-х – начало 60-х гг.). Элементная база – полупроводниковые элементы. Улучшились по сравнению с ЭВМ предыдущего поколения практически все технические характеристики. Для программирования используются алгоритмические языки. Транзисторы пришли на смену электронным лампам в начале 60-х годов. Транзисторы (которые действуют как электрические переключатели), потребляя меньше электроэнергии и выделяя меньше тепла, занимают и меньше места. Как устройства памяти стали применяться магнитные сердечники и магнитные барабаны, а уже в 60-е годы получило распространение хранение информации на дисках.

Один из первых компьютеров на транзисторах – Atlas Guidance Computer – был запущен в 1957 г. и использовался при управлении запуском ракеты Atlas.

Третье поколение (конец 60-х – конец 70-х). Элементная база – интегральные схемы, многослойный печатный монтаж. Резкое снижение габаритов ЭВМ, повышение их надежности, увеличение производительности. Доступ с удаленных терминалов.

В 1959 г. американцы Джек Сент Клэр Килби (фирма Texas Instruments) и Роберт Н. Нойс (фирма Fairchild Semiconductor) независимо друг от друга изобрели интегральную схему (ИС) – совокупность тысяч транзисторов, размещенных на одном кристалле кремния внутри микросхемы.

Производство компьютеров на ИС (микросхемами их стали называть позже) было гораздо дешевле, чем на транзисторах. Благодаря этому многие организации смогли приобрести и освоить такие машины. А это, в свою очередь, привело к росту спроса на универсальные ЭВМ, предназначенные для решения различных задач. В эти годы производство компьютеров приобрело

промышленные масштабы.

Четвёртое поколение (с середины 70-х – конец 80-х). Элементная база – микропроцессоры, большие интегральные схемы. Улучшились технические характеристики. Массовый выпуск персональных компьютеров. Направления развития: мощные многопроцессорные вычислительные системы с высокой производительностью, создание дешевых микроЭВМ.

Рождение персональных компьютеров (ПК, РС) с полным основанием связывают с процессорами Intel. В 1971 г. Intel получила заказ на разработку набора из 12 микросхем для программируемых микрокалькуляторов, но инженерам Intel создание 12 специализированных чипов показалось громоздким и неэффективным. Задача сокращения номенклатуры микросхем была решена путем создания «спарки» с полупроводниковой памяти и исполнительного устройства, *способного работать по командам*, хранящимся в ней. Это был прорыв в философии создания вычислительных средств: универсальное логическое устройство в виде 4-разрядного центрального процессорного устройства i4004, который позже был назван первым микропроцессором. Он представлял собой набор из 4 чипов, в числе которых был один чип, управляемый командами, которые хранились в полупроводниковой внутренней памяти. Как коммерческая разработка, микрокомпьютер (так тогда называлась микросхема) появился на рынке 11 ноября 1971 под названием 4004: 4 битный, содержащий 2300 транзисторов, тактовая частота 60 кГц, стоимость – 200\$.

В 1972 г. компания Intel выпустила восьмибитный микропроцессор 8008, а в 1974 г. – его усовершенствованную версию Intel-8080, которая к концу 70-х годов стала стандартом для микрокомпьютерной индустрии. Уже в 1973 году во Франции появляется первый компьютер на базе процессора 8080 – Micral.

В 1976 г. 26-летний инженер С. Возняк из компании Hewlett-Packard создал принципиально новый микрокомпьютер. Он впервые применил для ввода данных клавиатуру, подобную клавиатуре пишущей машинки, а для отображения информации – обыкновенный телевизор. Символы выводились на его экран в 24 строки по 40 символов в каждой. Первым понял и оценил перспективы этого компьютера приятель С. Возняка – С. Джобс. 1 апреля 1976 г. была основана компания Apple. Новый компьютер они назвали Apple I. В течение 10 месяцев им удалось собрать и продать около 200 экземпляров Apple I. Следующая модель компьютера получила название Apple II. Компьютер был в пластмассовом корпусе, получил графический режим, звук, цвет, расширенную память, 8 слотов вместо одного. Основу первой модели Apple II составлял, как и в Apple I, микропроцессор 6502 фирмы MOS Technology с тактовой частотой 1 МГц. Объем оперативной памяти в 4 Кбайт был расширен до 48 Кбайт.

Пятое поколение (с середины 80-х гг.). Началась разработка интеллектуальных компьютеров, которая пока не увенчалась успехом. Внедрение во все сферы компьютерных сетей и их объединение, использование распределенной обработки данных, повсеместное применение компьютерных информационных технологий.

Отличительные признаки 5-го поколения:

- новые технологии производства;
- отказ от традиционных языков программирования, таких как Кобол и Фортран, в пользу языков с повышенными возможностями манипулирования символами и с элементами логического программирования (Пролог и Лисп);
- акцент на новые архитектуры (например, на архитектуру потока данных);
- новые способы ввода-вывода, удобные для пользователя (например, распознавание речи и образов, синтеза речи, обработка сообщений на естественном языке);
- искусственный интеллект (то есть автоматизация процессов решения задач, получения выводов, манипулирования знаниями).

Широкое распространение получили персональные компьютеры модели IBM PC, созданные в 1981 г. группой инженеров фирмы IBM под руководством У. Лоуи (William C. Lowe). Компьютер IBM PC имел процессор Intel 8088. Операционная система DOS 1.0 была создана компанией Microsoft. В течение всего одного месяца компания IBM сумела продать 241 683 компьютера IBM PC. По договоренности с руководителями Microsoft компания IBM отчисляла создателям программы определенную сумму за каждую копию операционной системы, устанавливавшуюся на IBM PC. Благодаря популярности персонального компьютера IBM PC руководители Microsoft Б. Гейтс и П. Аллен вскоре стали миллиардерами, а Microsoft заняла лидирующее положение на рынке программных продуктов. В 1984 г. был создан Apple Macintosh – первый компьютер с графическим интерфейсом, управляемый мышью. Благодаря его преимуществам фирме Apple удалось удержаться на рынке персональных компьютеров. Она завоевала рынок в области образования, издательского дела. Сегодня фирма Apple контролирует 8–10 % мирового рынка персональных компьютеров, а остальные 90 % – IBM-совместимые персональные компьютеры. Большая часть компьютеров Macintosh находится у пользователей США. За последние десятилетия XX в. компьютеры многократно увеличили свое быстродействие и объемы перерабатываемой и запоминаемой информации.

В 1995 г. фирма Microsoft выпустила операционную систему Windows-95 для IBM PC-совместимых компьютеров, более совершенную по сравнению с Windows-3.1, в 1998 г. – ее модификацию Windows-98, а в 2000 г. – Windows-2000, а в 2006 г. – Windows XP. Для них разработан целый ряд прикладных программ: текстовый редактор Word, электронные таблицы Excel, программа для пользования системой Internet и электронной почтой e-mail – Internet Explorer, графический редактор Paint, стандартные прикладные программы (калькулятор, часы, номеронабиратель), дневник Microsoft Schedule, универсальный проигрыватель, фонограф и лазерный проигрыватель.

В конце 1990-х гг. были созданы однократно записываемые CD-R и многократно перезаписываемые CD-RW оптические компакт-диски и дисководы для них, позволяющие пользователю делать любые записи звука и изображения

по своему вкусу.

В 1990–2000 гг. в дополнение к настольным персональным компьютерам были выпущены ПК «ноутбук» в виде портативного чемоданчика и еще более миниатюрные карманные «палмтоп» (наладонники) – как следует из их названия, помещающиеся в кармане и на ладони. Ноутбуки снабжены жидкокристаллическим экраном-дисплеем, размещенным в откидной крышке, а у палмтопов – на передней панели корпуса.

В 1998–2000 гг. была создана миниатюрная «флэш-память». Кроме портативных персональных компьютеров, создаются суперкомпьютеры для решения сложных задач в науке и технике прогнозов погоды и землетрясений, расчетов ракет и самолетов, ядерных реакций, расшифровки генетического кода человека. В них используются от нескольких единиц до нескольких десятков микропроцессоров, осуществляющих параллельные вычисления.

Начиная с 2010 г. после выхода на рынок iPad развитие в качестве массового продукта получили планшеты. До этого времени шло медленное развитие устройств небольшого размера без аппаратной клавиатуры и мыши. Смартфоны были слишком малы для выполнения компьютерных задач, а ноутбуки были уже слишком большие, чтобы использовать их в пути для выполнения самых простых компьютерных задач. В процессе развития в этом направлении в мире портативных компьютеров появлялись в свое время такие устройства, как:

- планшетные персональные компьютеры Tablet PC;
- планшеты Slate PC;
- ультрамобильные ПК UMPC;
- мультимедийные интернет-устройства MID;
- интернет-планшеты.

Основным отличием всех перечисленных устройств является отсутствие аппаратной клавиатуры, ввод информации и управление устройством осуществляются с помощью сенсорного экрана.

Развитие этого вида потребительской электроники дало существенный толчок для роста электронной экономики, а именно ее сегмента, связанного с мобильными приложениями и услугами.

Нейрокомпьютеры можно отнести к *шестому поколению ЭВМ*. Несмотря на то, что реальное применение нейросетей началось относительно недавно. Нейрокомпьютеры – это ПК, состоящие из множества работающих параллельно простых вычислительных элементов, которые называют нейронами. Нейроны образуют так называемые нейросети. Высокое быстродействие нейрокомпьютеров достигается именно за счет огромного количества нейронов.

Развитие телекоммуникаций

Движущей силой развития мировой инфокоммуникационной индустрии является потребность человека в персонифицированных мультисервисных услугах в любое время и в любом месте. Это основополагающий фактор для становления информационного общества.

Первыми техническими решениями в области телекоммуникаций можно считать изобретения XIX в.: электромагнитный телеграф (П. Л. Шиллинг, 1832; Б. Морзе, 1837), телеграфный код – азбука Морзе (1838), телефон (А. Г. Белл, 1875), теория радиосвязи, беспроводные технологии связи, передача энергии электрических сигналов без проводов (Н. Тесла, 1893 г.), передача радиограммы (А. С. Попов, 1896 г.), патент на изобретение электрической связи на расстоянии без проводов (Маркони).

С точки зрения исторического развития технологии выделяют четыре поколения (этапа развития) технологий.

Первое поколение (1960-е гг.) – аналоговые средства радиодоступа к аналоговым АТС, позволяющие работать с телефоном, факсом, модемом. Скорость передачи данных от 9,6 до 22 кбит/с.

Второе поколение систем радиопередачи данных (РД) (1980-е гг.) – узкополосные цифровые системы РД появились благодаря повышению требований к качеству передачи речи и появлению потребности в передаче данных. Передача данных рассматривалась как дополнительная услуга в силу неразвитости компьютерных сетей и небольшой потребности в передаче данных.

Третье поколение (1994 г.) – система DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications или цифровая усовершенствованная беспроводная связь). Сети Wi-Fi широко распространены по всему миру. Хот-споты устанавливаются в местах массового пребывания людей: учебных заведениях, кафе, гостиницах, на транспорте. Сети Wi-Fi применяются в корпоративных системах беспроводного доступа, а также для автоматизации производственных процессов. Общение через Wi-Fi с существенно большей скоростью гораздо дешевле, чем через сети сотовой связи.

Наибольшее распространение получила технология беспроводной передачи данных по радиоканалу – группа стандартов IEEE 802.15 – Bluetooth. Связь Bluetooth применяется прежде всего для передачи информации между различными портативными устройствами. Производители сотовых телефонов, персональных и карманных компьютеров стали встраивать радиостанции Bluetooth в продукцию. Технология Bluetooth обеспечивает скорость передачи информации до 723 кбит/с или до 2,1 Мбит/с в радиусе от 10 до 100 м.

Четвертое поколение – сверхширокополосные технологии РД (UltraWide Band, UWB). Эволюция технологий передачи данных в сотовых системах связи от стандарта NMT (1G – 1981 г.) к LTE (4G – 2009 г.) привела к увеличению скорости передачи информации в 272 тыс. раз. За 30 лет был пройден путь от аналоговых до широкополосных цифровых технологий передачи данных.

Развитие интернета

История интернета началась с разработки компьютеров в 1950-х годах и появления научных и прикладных концепций глобальных вычислительных сетей почти одновременно в разных странах, в первую очередь в научных и военных лабораториях в США, Великобритании и Франции.

Первая интернет-сеть ARPANET была установлена в 1970 г. К 1973 г.

насчитывалось около 2000 пользователей ARPANET, в основном это были государственные агентства и университеты США; передача данных по электронной почте занимала 75 % всего трафика. В 1970-х и 1980-х гг. было создано несколько других сетей, в том числе NSFNet, обе сети (NSFNet и ARPANET) были объединены, что дало рождение термину «Интернет» (сокращение от Interconnected networks – «взаимосвязанная сеть»). С 1990 г. название ARPANET не применяется для обозначения сети, а через год был введен термин WWW (Всемирная паутина). Внедрение на рынок графического интернет-браузера Mosaic в 1993 г. дал первый скачок роста абонентов сети. Так, в 1993 г. трафик вырос на более чем 300 000 % за год.

Всемирная паутина была создана с целью доступа к данным в форме взаимосвязанной гипертекстовой информации из любой точки мира в любое время. Всемирная паутина (Web) не в полной мере является синонимом сети Интернет, она может быть определена как техносциальная система, предназначенная для взаимодействия между человеком и коммуникационными сетями.

Техносциальная система (Web) определяется как система, повышающая уровень интеллектуального потенциала: восприятие, вербализацию, степень вовлеченности и участия в сообществах.

Развитие электронной экономики связано с динамикой технологий Web и связанных с ними технологий и *содержит следующие этапы:*

- Web 1.0 (информацию генерируют профессиональные участники рынка, а потребители пассивно воспринимают);
- Web 2.0 (связано с возможностями вербализаций, т. е. передачей голосовых данных, возможностью генерировать и размещать любую информацию любого участника сети);
- Web 3.0 (принадлежность к сообществам, взаимодействие с большим количеством географически распределенных участников сети);
- перспективные направления развития Web 4.0 как сети интеграции и Web 5.0 как децентрализованного коммуникатора.

Web-1.0 – первое поколение – создал в 1989 г. Тим Бернерс-Ли, работающий в CERN (Европейская организация по ядерным исследованиям) в Женеве (Швейцария). Стадия Web 1.0 продолжалась с 1989 по 2005 г. Web 1.0 использовался для поиска и чтения веб-страниц, взаимодействие пользователей было ограничено возможностью обмениваться информацией друг с другом, возможности для взаимодействия непосредственно с веб-сайта не было.

С точки зрения электронной экономики это было именно то, что хотело большинство владельцев веб-сайтов: их цель при создании веб-сайта заключалась в обеспечении присутствия в Интернете и возможности сделать информацию доступной любому пользователю в любое время. В то же время в период с 1994 по 2004 г. создание сайтов не было доступно непрофессионалам, т. к. требовало знание языка гипертекстовой разметки HTML. В это же время сформировался социальный раздел в электронной экономике для потребителей и генераторов продуктов и финансовых потоков.

Технология Web 1.0 включает в себя основные веб-протоколы (HTML, HTTP и URI), новые протоколы (XML, XHTML, CSS), серверные сценарии (ASP, PHP, JSP, CGI) и PERL-сценарии на стороне клиента (JavaScript, VBScript).

Характеристика веб-ресурсов Web 1.0 выглядит следующим образом:

- статические веб-страницы, основанные на HTML;
- потребитель информации имеет возможность только чтения содержания;
- веб-администратор несет полную ответственность за обновление пользователей и управление контентом веб-сайта;
- веб-администратор вручную назначает все гиперссылки к содержанию веб-страницы;
- в качестве контактной технологии используют преимущественно оффлайн-коммуникацию (факс, телефон), начинает развиваться коммуникация по электронной почте;
- содержимое страниц Web 1.0 может быть понятно только людям, но не роботам.

Web 2.0 является вторым поколением технологии социально-технической системы, основанной на сети Интернет. Создание новой веб-технологии произошло в результате мозгового штурма между интернет-компаниями O'Reilly и Media Live International. Принципиальным отличием технологии Web 2.0 от предыдущей является обеспечение возможности осуществлять и чтение, и запись контента, позволяющее собирать глобальные сообщества, объединенные общими интересами, появление термина «коллективный разум» (развитие crowdsourcing, crowdfounding).

Web 2.0 создала пространство, где пользователи так же важны, как и контент, ими создаваемый, позволила создавать и распространять контент любому участнику сети. Примерами нового вида электронного бизнеса, ставшего возможным благодаря технологии Web 2.0, являются социальные сети (например MySpace, Facebook, Twiter); обмен видеоконтентом (например You Tube, SlideShare); социальные закладки (например Delicious and CiteULike); совместные энциклопедические площадки (например Wikipedia); совместная творческая работа (например в блогах и микроблогах); агрегация и организация контента (например RSS (Really Simple Syndication)). Основными технологиями Web 2.0 являются блоги, Really Simple Syndication (RSS), вики, гибридные приложения, тэги и облака тэгов.

Термин Web 3.0, по некоторым источникам, придумал Джон Марков из Нью-Йорк Таймс в 2006 г. Третье поколение World Wide Web основано на семантической маркировке содержания. Web 3.0 также называют семантическим Web (Semantic Web), основой которого является интеграция данных. При использовании метаданных (данные о данных) данные преобразуются в значимую информацию, которая может быть размещена, оценена и доставлена программными агентами пользователю.

5.3 ИТК-индустрия: аппаратное обеспечение, ИТК-услуги, глобальная электронная экономика

Аппаратное обеспечение: микроэлектроника

В последние годы разнообразие вычислительных устройств резко возросло, включая карманные компьютеры (КПК), портативные музыкальные плееры, игровые приставки, мобильные телефоны, а также многие другие электронные устройства. Основными строительными блоками для этих устройств являются полупроводники.

Полупроводниковая промышленность (микроэлектроника) оказывает опосредованное влияние на электронную экономику через цены на ее аппаратную составляющую, а также через функциональные возможности, предоставляемые аппаратной составляющей. Полупроводники, как правило, сделаны из кремния и входят во многие продукты микроэлектроники, в том числе транзисторы, микросхемы памяти, микропроцессоры.

Данная отрасль сформировалась около 1960 г., после того как производство полупроводниковых приборов стало рентабельным бизнесом. Современная динамика и структура рынка полупроводников выглядит следующим образом. В настоящее время лидером рынка является компания Intel, Samsung – второй по величине игрок, Qualcomm – на третьем месте в отрасли по объемам продаж; поставщик под номером четыре – Texas Instruments. Так как рост спроса на мобильные электронные продукты (смартфоны и планшеты) не может в полной мере компенсировать снижение спроса на полупроводники со стороны рынка персональных компьютеров, на современном этапе драйверами роста спроса на полупроводниковые компоненты продолжают оставаться рынки центров обработки данных и рынки телекоммуникационной инфраструктуры.

Ограниченные же ресурсы по хранению данных и вычислительные ресурсы новых мобильных устройств будут компенсироваться за счет облачных сервисов, работающих через приложения, не требующие значительных вычислительных мощностей.

Аппаратное обеспечение: персональные компьютеры. Персональный компьютер является способом взаимодействия с цифровым миром, аппаратным средством электронной экономики. В начале 2008 г. число ПК в использовании по всему миру превысило 1 млрд. В настоящее время снижение отгрузок наблюдается преимущественно на потребительском рынке. Такая рыночная ситуация связана с изменением структуры спроса: многие покупатели отказываются от приобретения персональных компьютеров в пользу планшетов и гибридных портативных устройств с отсоединяемой клавиатурой.

Аппаратное обеспечение: мобильные устройства. Развитие рынка мобильных компьютерных устройств началось с изобретения карманных персональных компьютеров (КПК), одной из лидирующих марок был Palm Pilot.

Первоначально данные устройства включали такие функции, как хранение

контактной информации и личных организационных сведений. Функциональные возможности быстро расширились, КПК можно было использовать в том числе и в качестве сотового телефона, инструмента доступа к Интернету, воспроизведения аудиофайлов. Развитие функционала сотовых телефонов происходило аналогично: первоначально они служили только в качестве портативного телефона с небольшим объемом памяти и небольшой вычислительной мощностью, со временем был добавлен функционал КПК. Любой телефон, который имеет одну или более возможностей КПК, стали называть «смартфон». Граница между потомками мобильных телефонов и Palm Pilots 1990-х гг. становилась все более размытой. С точки зрения рынка главная потребительская функция смартфона служить в качестве телефона, а КПК – в качестве организационного устройства, на котором данные могут быть сохранены. В настоящее время эти два потребительских свойства объединены в одном аппаратно-программном средстве – планшете или смартфоне.

Рынок мобильных компьютеров и смартфонов развивался более высокими темпами, чем рынок персональных компьютеров. Исследование потребительского рынка, проведенное Gartner, показало, что более двух третей планшетов в мире используется за пределами дома. Планшеты, как и смартфоны, стали устройствами, которые пользователи берут с собой, выходя из дома.

Рынок мобильных компьютерных устройств стал стимулом для развития рынка мобильных приложений, который зародился в 2008 г. Первой компанией, запустившей инновационную бизнес-модель распространения приложений, стала Apple. Впоследствии на данный рынок вышла компания Google.

Мобильные игры наиболее востребованы на рынке мобильных приложений. Поэтому разработчики придумывают новые или совершенствуют уже выпущенные.

Социальные сети с каждым днем набирают все большую популярность, наращивая многочисленную аудиторию по всему миру. На этот рост оказывает влияние другая уже сложившаяся тенденция: увеличение количества пользователей смартфонов, т. к. потребители услуг социальных сетей стали чаще заходить на свои страницы с мобильного телефона.

ИТК-услуги: программное обеспечение. Индустрия программного обеспечения (ПО) включает фирмы, занимающиеся разработкой, поддержкой и издательством ПО, используя при этом любую бизнес-модель. Индустрия включает также такие сервисы, связанные с программным обеспечением, как обучение, документирование и консультирование.

Есть два типа компаний в индустрии программного обеспечения: разрабатывающие массовое ПО (Microsoft, SAP AG, Oracle Corporation и Adobe Systems) и разрабатывающие ПО, предназначенное для специфического сектора или ниши в экономике, например, финансы, здравоохранение, страхование, розничные продажи, автомобильное производство и т. д. Очень много специализированного ПО произведено для различных рыночных сегментов. Вторая группа компаний оказывает услуги по программированию на условиях

контракта, разрабатывая при этом уникальное программное обеспечение для одной специфической компании-клиента, или фокусируются на том, чтобы конфигурировать и адаптировать пакеты от больших производителей, таких как SAP или Oracle.

Товарная структура рынка программного обеспечения включает следующие товарные группы: системное обеспечение, прикладное общего (потребительского) и прикладное профессионального назначения, инструментальное программное обеспечение. В рамках каждой товарной структуры существуют свои рыночные сегменты, лидирующие производители.

Формирование глобальной электронной экономики стало следствием процессов глобализации, возникших в индустриальный период развития экономических систем.

Глобальная электронная экономика. На современном этапе развития мировой экономики выделяют следующие виды глобальных потоков:

а) по объектам потока:

- потоки товаров;
- потоки услуг;
- финансовые потоки;
- потоки данных;
- потоки людей;

б) по географическому вектору:

- США и Канада;
- Латинская Америка;
- Африка и Ближний Восток;
- Западная Европа;
- Восточная Европа;
- Китай;
- Австралия;
- Северная Азия;
- прочая Азия;

в) по интенсивности потока:

- 0,02–0,05 % мирового ВВП;
- 0,05–0,1 % мирового ВВП;
- 0,10–0,25 % мирового ВВП;
- 0,25–0,50 % мирового ВВП;
- 0,50–1,00 % мирового ВВП;
- более 1 % мирового ВВП.

Наиболее интенсивными потоками остаются потоки товаров. Развитие электронной экономики в целом может быть оценено по показателю доли ВВП, созданного электронным бизнесом в общем объеме ВВП.

6 СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИКИ. ЭЛЕКТРОННАЯ ЭКОНОМИКА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

6.1 Сущность и элементы электронной экономики

6.2 Электронная экономика как составная часть национальной экономической системы Республики Беларусь, ее тенденции, проблемы и перспективы развития

6.1 Сущность и элементы электронной экономики

Электронная экономика (в литературе также встречаются названия e-экономика, новая экономика, информационная, сетевая, интеллектуальная экономика) предполагает использование информационных и компьютерных технологий (ИКТ) для обеспечения прироста общественного продукта, повышения производительности во всех секторах экономики.

Родоначальником электронной экономики считается профессор Массачусетского технологического института Н. Негропonte, который в 1995 г. провел исследование, ставшее известным благодаря метафоре о переходе от движения атомов к движению битов и обоснованию недостатков старой экономики (зависимости от сырья, веса товара, транспортных издержек) и преимуществ новой (виртуальности, отсутствия веса, мгновенного глобального перемещения).

Предпосылками формирования электронной экономики стали технические изобретения, в первую очередь Интернет, информационное общество и электронная коммерция. Прорыв в развитии телекоммуникационных технологий и средств связи пришелся на конец 1980-х и начало 1990-х гг. и по своему значению для мирового сообщества и глобальной экономики сопоставим с влиянием промышленной революции XIX в. Интернет стал основой для формирования информационного общества и электронной торговли.

Электронная экономика бизнес-структур

Электронная коммерция традиционно включает в себя: электронную торговлю, электронное движение капитала, электронный Интернет, онлайн-банкинг, электронный маркетинг, электронное страхование, электронные деньги, электронный обмен информацией.

Примечательно, что электронная торговля следует некоторым собственным экономическим законам. Главный редактор научного журнала Wired Magazine, посвященного ИКТ, К. Андерсон выявил и предложил следующие законы электронной торговли. Во-первых, *закон неограниченного выбора (long tail)*, означающий, что через Интернет можно предложить неограниченное количество разнообразной продукции, которая всегда найдет своего покупателя. Это связано с тем, что электронная торговля позволяет

удовлетворить индивидуальные потребности в отличие от реальной торговли, которая ориентирована на общие, массовые предпочтения потребителей, например, следует моде. Во-вторых, закон бесплатной электронной экономики (*gift economy*), объясняющий феномен бесплатно доступных в Интернете товаров (музыки, книг, фильмов, программного обеспечения и пр.) и услуг (электронной почты, социальных сетей, поиска информации, передачи данных и пр.) Примерами успешных компаний, работающих в сфере бесплатной электронной торговли, являются Google, Yahoo, Facebook, Twitter, Skype.

Схематично структура электронной экономики представлена на рисунке 6.1.



Рисунок 6.1 – Структура электронной экономики

Главным субъектом электронной торговли и электронной коммерции обычно является **бизнес** (имеются в виду крупные, средние, малые предприятия, финансовые организации). В этой связи электронная торговля традиционно движется в двух направлениях:

- 1) от бизнеса к потребителю (B2C – Business to Consumer);
- 2) от бизнеса к бизнесу (B2B – Business to Business).

Использование бизнесом ИКТ не ограничивается названными направлениями. В целом ИКТ для современного бизнеса является фундаментом конкурентоспособности, а не только выходом в электронную коммерцию или модным (иногда дорогим) трендом. В этом понимании электронная экономика бизнес-структур отличается от электронной коммерции и шире ее.

Электронная экономика предприятия (организации) способствует росту производительности труда, оптимизации количества трудовых ресурсов, снижению транспортных расходов, издержек по хранению данных, например, благодаря использованию облачных технологий и пр. В связи с тем, что основным экономическим субъектом в развитых странах выступает малый бизнес, электронная экономика часто ориентируется именно на малые компании, например, в Канаде, Великобритании, Франции. Важное место в

электронной экономике также занимают финансовые учреждения, которые обладают достаточной платежеспособностью для приобретения передовых ИКТ с целью постоянной модернизации и совершенствования ведения бизнеса. Часто именно финансовые учреждения выступают двигателями развития электронной экономики (коммерции, торговли), создавая самостоятельные отрасли электронного банкинга, страхования и используя все новые технологические решения (видео-АТМ, коллцентры и пр.). В свою очередь, роль *государства* в сфере ИКТ и электронной экономики на практике пока остается второстепенной, регулирующей. Государство обеспечивает решение вопросов налогообложения, защиты интеллектуальной собственности, прав потребителей, соблюдения внутренней и международной конкуренции на электронном рынке, создания и поддержания необходимой инфраструктуры и пр. Более активная роль государства в использовании ИКТ открывает новые сферы электронной экономики, такие как электронные правительство, здравоохранение, образование, энергетика, жилищно-коммунальное хозяйство, электронный учет граждан и пр.

Третьим субъектом электронной экономики являются *домашние хозяйства и население*. Они выступают преимущественно потребителями электронных услуг бизнес-структур и государства, а также часто служат показателями емкости электронного рынка и развитости его инфраструктуры.

Кроме того, население все чаще использует ИКТ и Интернет не только для ведения индивидуального хозяйства, но и для формирования социальных и экономических групп, сетей. Социальные сети в экономическом смысле становятся коллективными субъектами с общими интересами, на которые ориентируются бизнес и государство при разработке электронных продуктов.

Электронная экономика государства включает электронное правительство, медицина, образование, энергетика, ЖКХ, учет граждан.

Электронное правительство является механизмом передачи информации (и оказания услуг) через ИКТ и Интернет между правительством и бизнесом, служащими, рабочими и другими гражданами и организациями. ООН даже рассчитывает индекс готовности страны к электронному правительству. В данный параметр равнозвешенно входят три индекса:

1) индекс онлайн-обслуживания (оценивается посещаемость правительственных сайтов и их наполнение);

2) телекоммуникационный индекс (учитывается количество персональных компьютеров на 100 человек, интернет-пользователей, владельцев мобильных телефонов, пользователей широкополосной связи);

3) индекс человеческого капитала (оценивается уровень грамотности взрослого населения и доля детей, обучающихся в младшей и средней школе).

В соответствии с индексом ООН в пятерку из 50 наиболее готовых к электронному правительству стран вошли Южная Корея, США, Канада, Великобритания и Голландия.

Электронное правительство предполагает наличие электронного документооборота и взаимосвязи по каналам правительство – население (G2C –

government to citizens), правительство – бизнес (G2B – government to business), правительство – правительство (G2G – government to government), правительство – госслужащие (G2E – government to employees), население – правительство (C2G – citizens to government).

Проведенный ОЭСР опрос среди стран-участниц показал, что главными причинами введения электронного правительства являются сокращение административного бремени (96 % респондентов), снижение операционных издержек (86 %), внедрение инноваций (74 %), повышение эффективности работы и ответственности (67 %). В качестве основных направлений реализации системы электронного правительства были названы: внедрение электронной подписи (100 % респондентов), сбор и хранение данных граждан (100 %), обеспечение электронной коммерции (92 %), предотвращение киберпреступлений (88 %), осуществление электронного документооборота (88 %), обработка и использование данных граждан (71 %), реализация государственно-частного партнерства через проекты электронного правительства (67 %), управление знаниями (25 %).

Иногда систему электронного правительства обобщают и в нее включают электронное здравоохранение, электронное образование, электронную энергетику и другие отрасли, которые на практике часто формируются и развиваются самостоятельно и независимо.

Электронное здравоохранение представляет собой механизм сбора, обработки, хранения и использования данных о здоровье граждан, который является информационной платформой для работы современных учреждений здравоохранения. Данный механизм в 1980-х гг. начал внедряться в Великобритании, в 1990-х – в США, Японии, в 2000-х – в Австралии, Китае.

С учетом мирового опыта применение электронного здравоохранения может иметь ряд положительных социально-экономических эффектов. Во-первых, *повышение производительности труда и оптимизация количества медицинского персонала*, что вызвано улучшением качества принимаемых решений, сокращением трудоемких операций, оперативностью обслуживания пациентов, использованием автоматизированных лабораторий и диагностических кабинетов.

Во-вторых, *сокращение операционных и инвестиционных издержек медицинского учреждения*. Например, после внедрения системы электронного здравоохранения в Шанхайском медицинском учреждении Чжайбэй операционные издержки вне зависимости от количества пациентов стали постоянными, а капитальные расходы по сравнению с другими учреждениями (без электронной системы) начали сокращаться.

В-третьих, *снижение расходов на здравоохранение со стороны пациентов* из-за уменьшения числа ошибочных диагнозов и неправильно выбранных схем лечения, а также за счет сокращения сроков стационарного лечения и уменьшения фармацевтических затрат.

Кроме того, электронное здравоохранение позволяет дистанционно проводить онлайн-консультации с врачами, передавать через

телекоммуникационные сети в базу данных медицинского учреждения результаты домашних измерений давления, пульса, уровня сахара в крови и т. д. Все это сократит пациентам время посещения медицинских учреждений.

В-четвертых, *повышение качества медицинских услуг*. Единая система сбора и хранения данных позволит врачам разных специальностей и разных учреждений здравоохранения Беларуси обмениваться информацией о пациентах, быстрее и качественнее диагностировать и лечить их. Система телемедицины, интегрированная в электронное здравоохранение, позволит высококвалифицированным врачам специализированных медицинских учреждений проводить онлайн-консультации с врачами из других городов и регионов, что будет способствовать улучшению качества медицинского обслуживания на всей территории страны.

Создание современной системы дистанционного обучения как одной из подпрограмм электронного здравоохранения также будет способствовать повышению квалификации медицинских работников.

Электронное образование, по определению международной организации ЮНЕСКО, означает обучение с помощью Интернета и мультимедиа. Система электронного образования может охватывать несколько уровней: высшее, среднее, профессионально-техническое, дошкольное и т. д. Каждое образовательное учреждение может иметь свою электронную систему (так называемый виртуальный кампус), которая включается в единую информационную платформу. Преимущества электронного образования распространяются на различные группы:

а) для студентов – использование креативных и развлекательных форм образования, включение в систему образования людей, имеющих физические и психические отклонения;

б) для преподавателей – применение новых технологий преподавания и самообучения;

в) для управленцев сферы образования – получение обобщенных данных о системе образования и принятие на этой основе качественных решений. Экономический эффект от внедрения данной системы выражается в повышении общего уровня образования, роста квалификации и производительности трудовых ресурсов.

Функционально электронное образование состоит из следующих элементов:

– *электронное обучение* предполагает наличие *электронного класса* (дистанционные онлайн-занятия с преподавателями из разных университетов, городов, стран с использованием видеоконференцсвязи), *электронного экзамена* (тестирование студентов через Интернет), *электронной доски* (применение в классе ультракрасной, взаимодействующей, много или по определенному графику);

– *электронная наука* предполагает наличие электронной базы данных научных исследований, доступ к электронным библиотекам других учреждений и стран, создание социальной сети, форумов среди ученых, иной

коммуникационной платформы и пр.;

– *электронное управление* означает электронный контроль и управление за учебным процессом, сбор и обработку данных об электронном обучении и науке, мониторинг и решение хозяйственных, логистических и иных вопросов и пр.;

– *электронное обслуживание* включает предоставление услуг, в том числе на платной основе по работе системы электронной библиотеки, системы специализированных электронных курсов и пр.;

– *электронное проживание* предполагает кроме прочего функционирование электронной карты студента, преподавателя, иного персонала, которая обеспечивает доступ в учреждение, библиотеку, общежитие, заменяет студенческий билет, зачетную книжку, банковскую карточку для оплаты товаров и услуг в столовой, магазинах образовательного учреждения.

Электронная энергетика представляет собой информационную платформу сбора и обработки данных в энергетической отрасли. Ее главные задачи: повышение экономической энергоэффективности, устойчивости производства и распределения энергии, надежности электроснабжения, поддержание экологических стандартов. Электронная энергетика в мире стала активно внедряться в середине 2000-х гг., преимущественно в США, Великобритании, европейских, отдельных развивающихся странах.

Технологически единая платформа электронной энергетике включает в себя:

а) автоматизированную систему коммерческого учета электроэнергии, которая обеспечивает дистанционный сбор, хранение и обработку данных об энергетических потоках в электросетях;

б) инфраструктуру систем связи и передачи данных для энергообъектов на основе фиксированных или мобильных сетей связи;

в) систему мониторинга состояния и управления электротехническим оборудованием;

г) систему автоматизации электрических сетей;

д) системы, обеспечивающие интеграцию источников электроэнергии малой мощности и накопителей (в том числе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии);

е) системы управления данными;

ж) систему управления оперативными выездными бригадами.

Электронная энергетика способствует следующим позитивным эффектам:

а) экономическим. По расчетам Департамента энергетики США, внедрение электронной энергетике позволит сэкономить государственному бюджету в течение 20 лет до 117 млрд долл. (или около 0,04 % ВВП ежегодно). Результаты пилотных проектов в Германии показали за первый год экономию энергоресурсов для частного сектора на 5–10 %, для предприятий – на 20 %. По

данным McKinsey, срок окупаемости проектов по внедрению электронной энергетики в отдельных городах Китая составил 6–7 лет;

б) технологическим. Внедрение единой системы электронной энергетики в пяти южных провинциях Китая привело к сокращению операционных издержек на энергетических предприятиях на 10 % (из-за автоматизации управления энергетическим оборудованием) и бесперебойной работе электросетей уже на протяжении 4 лет подряд. Использование электронной энергетики в Бразилии привело к сокращению времени остановок передачи данных с 2000 минут до 3 минут в год;

в) социальным. Использование электронной энергетики приводит к повышению информатизации, социальной и экономической ответственности потребителей электроэнергии, изменению структуры национальных энергетических рынков. Благодаря автоматизированной системе коммерческого учета электроэнергии стало применяться периодическое ценообразование (ежемесячное, недельное, дневное, часовое, минутное, секундное), соответственно, изменилось мышление и поведение энергопотребителей, повысилась конкуренция среди поставщиков электроэнергии, упростился доступ на рынок для небольших энергопроизводителей.

Электронное жилищно-коммунальное хозяйство предполагает использование системы коммерческого учета коммунальных услуг по учету воды, газа (иногда электроэнергии) с помощью интеллектуальных счетчиков.

Экономический эффект от использования данных счетчиков в первую очередь отразился на производителях коммунальных услуг, а также на потребителях (известно, что, например, экономия потребления энергии на 1 кВт/ч у конечного потребителя экономит до 4–5 кВт/ч энергии у производителя). Сроки окупаемости внедрения интеллектуальных счетчиков варьируются по странам от 4 до 20 лет и зависят от применяемых технологий, гибкости национального рынка коммунальных услуг, изменения привычек и предпочтений потребителей.

С одной стороны, интеллектуальные счетчики входят в состав электронной энергетики в части автоматизированного учета электроэнергии, с другой, – также распространяются на иные виды коммунальных услуг. Технологически электронное жилищно-коммунальное хозяйство включает в себя следующие элементы:

а) *информационно-измерительный комплекс* – оборудование и микропрограммы, работающие непосредственно на объекте учета и объединяющие источник поступления электроэнергии, воды, газа со счетчиком. Существуют решения, позволяющие устанавливать интервалы сбора и записи данных, решать задачи по установленному требованию или определенному графику;

б) *информационно-вычислительный комплекс* – часть системы, расположенная в центре обработки данных и офисах контролирующей организации и включающая в себя устройства сбора и передачи данных, каналы связи, систему обеспечения единого времени, автоматизированные рабочие

места диспетчеров и администраторов системы, программное обеспечение. В данном комплексе существуют различные программы определения оплаты коммунальных услуг (по фиксированным, плавающим тарифам), расчет и осуществление оплаты в реальном времени, системы предоплаты и последующей оплаты, программы взаимодействия диспетчеров с потребителями (голосовая связь, смс, сеть), предоставление статотчетов потребителям, программа оперативного реагирования на жалобы, системы фиксации ошибок, несанкционированного использования коммунальных услуг, оповещения об этом.

Электронный учет граждан с помощью электронной карты. Электронная карта представляет собой официальный документ, удостоверяющий личность, в том числе в электронных системах разных уровней и назначений, выполненный в формате пластиковой карты. Электронная карта обычно содержит информацию о владельце в текстовом, машиночитываемом и электронном видах, включая его фотографию, имя, личный номер, образец подписи, биометрическую информацию, записанные в электронном чипе или на магнитной полосе. Электронные карты широко распространены в мире. В большинстве стран (более 100) выдача официальных удостоверений личности является обязательной, в других странах может быть добровольной (Австрия, Финляндия, Франция и др.), в некоторых национальной программы по выдаче электронных карт пока нет (Австралия, Канада, Ирландия и др.). Варьируется и возраст, по достижении которого выдается карта. Главными аргументами за введение электронной карты на национальном уровне являются повышение информатизации и координации работы различных государственных ведомств для выработки единой национальной стратегии, охватывающей всех граждан, повышение национальной безопасности в условиях открытости границ и свободного перемещения иностранных граждан, реализации целенаправленной налоговой и социальной политики.

Стоимость и экономическая окупаемость введения национальной системы электронных карт зависит от выбора технологического решения карты и ее цены для конечных пользователей. Кроме того, срок окупаемости данной программы также часто сокращается за счет достигнутого увеличения налоговых поступлений от расширения охвата налогоплательщиков.

Технологическое решение по реализации системы электронной карты включает в себя следующие элементы:

а) сбор информации (фото, биометрические данные, базовая информация, электронная подпись и пр.) через фиксированные (РУВД, райисполкомы, отделения почты или иное) или мобильные (например, оборудованные автобусы) пункты сбора;

б) обработка информации – создание центра обработки данных, включающего различные базы данных, с использованием высокотехнологичного и энергоэффективного оборудования, предполагающего добавление, изменение, удаление информации;

в) *создание и выпуск персонифицированных карт*, которые включают в себя чипы (бесконтактные, с базами данных, с поддержкой интерфейсов, с индивидуальным ключом безопасности для пользователя и др.), антенны, системы защиты. Скорость производства карт может достигать до 1000 штук в час. Процесс создания карт также предполагает использование систем сортировки (например, по принципу территориального нахождения пользователей), хранения, экспериментальной проверки карт. Срок активного использования карт может превышать 10 лет;

г) *выпуск и установка сопутствующего оборудования* – фиксированных, мобильных, ручных терминалов (карт-ридеров);

д) *использование базового программного обеспечения*. Применение электронных карт в системе электронного правительства: в единой базе данных государственных органов госбезопасности, здравоохранения, образования, транспорта, Минфина, Нацбанка и пр.;

е) *использование продвинутого программного обеспечения*. Включение в систему функционирования электронных карт банковских и финансовых учреждений (страховые компании, пенсионные фонды), телекоммуникационных компаний (телефонные компании, интернет-компании), коммерческих организаций (электронная торговля), пенитенциарных органов (создание специальной базы данных, системы контроля и принятия решений в отношении ранее осужденных и пр.), научно-исследовательских институтов (сортировка и обработка статистической информации) и пр.

6.2 Электронная экономика как составная часть национальной экономической системы Республики Беларусь, ее тенденции, проблемы и перспективы развития

Беларусь определила цифровую трансформацию экономики и общества ключевым приоритетом национального развития. Беларусь является лидером по уровню развития ИКТ на постсоветском пространстве, уступая лишь Эстонии. Стратегия страны строится на создании максимально привлекательных условий для работы передовых ИТ-компаний, тотальном устранении барьеров для внедрения цифровых технологий, формировании экосистемы инноваций.

Развитию технологий цифровой экономики посвящены многие программные документы.

Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг., утвержденная Президиумом Совета Министров в 2015 г., определила главной целью дальнейшего развития информатизации в Республике Беларусь совершенствование условий, содействующих трансформации сфер человеческой деятельности под воздействием ИКТ, включая формирование цифровой экономики, развитие информационного общества и совершенствование электронного правительства Республики Беларусь.

Советом Министров Республики Беларусь в 2016 г. утверждена *Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг.*, которой предусмотрено выполнение работ на базе современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, направленных на оказание государственных услуг и осуществление административных процедур в электронном виде, повышение их доступности, а также стимулирование экспорта услуг в сфере ИКТ, внутреннего спроса на качественные ИТ-услуги.

Декрет Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики» был разработан администрацией ПВТ совместно с резидентами ПВТ, ИТ-сообществом, ведущими юридическими и консалтинговыми фирмами Беларуси, а также зарубежными экспертами. Декрет № 8 продлил и расширил льготы резидента ПВТ до 2049 г., предоставил резидентам возможность продвигать программное обеспечение на внешние рынки, заниматься образовательной деятельностью в сфере ИКТ, а также осуществлять техническую и криптографическую защиту информации, занятие майнингом, совершение сделок с криптовалютами, создание беспилотников и др.

Формирование рынка ИКТ-услуг

Рынок ИКТ-услуг в настоящее время является наиболее динамично развивающимся рынком в Беларуси, за которой в мире прочно закрепилась репутация ведущей ИТ-страны в Восточно-Европейском регионе. За пределами республики в ведущих мировых компаниях в области программного обеспечения работает около 10 тыс. специалистов. Многие из белорусских программистов имеют опыт научных исследований в области военных, энергетических и коммуникационных проектов.

Разработка программного обеспечения на экспорт существует в республике с 1998 г. Однако точкой отсчета, с которой началось развитие ИТ-сферы в Беларуси, считается сентябрь 2005 г., когда Декретом Президента «О Парке высоких технологий» была заложена законодательная основа для успешной работы белорусского аналога Кремниевой долины в Калифорнии. В 2014 г. Президент подписал Декрет № 4, который расширил виды деятельности компаний-резидентов ПВТ новыми наукоемкими направлениями.

Уникальность белорусского ПВТ заключалась в удачном сочетании качественного образования, еще с советских времен обеспечивающего высокий профессионализм ИТ-специалистов, и налоговой поддержки. Резиденты ПВТ освобождались от налога на прибыль, НДС, налога на недвижимость, льготный подоходный налог исчислялся по ставке 9 %. Существенна также льгота по страховым взносам в ФСЗН, которая начисляется только на среднюю зарплату по стране.

В ПВТ действует экстерриториальный режим, т. е. для регистрации не обязательно находиться на территории ПВТ.

Для регистрации фирма или индивидуальный предприниматель представляют в Администрацию ПВТ минимум документов. Процент отказа в

регистрации крайне мал – 2–3 %. При ПВТ функционирует Бизнес-инкубатор и Образовательный центр. 2017 г. стал знаковым как для ПВТ, так и для белорусской ИТ-отрасли в целом. С принятием декретов Президента № 7 «О развитии предпринимательства» и № 8 «О развитии цифровой экономики» руководство страны определилось: ставка делается на развитие частного бизнеса в высокотехнологичных сферах цифровой экономики. Благодаря реформированию законодательства у Беларуси появился реальный шанс привлечь крупных инвесторов для цифровизации белорусской экономики.

ПВТ является основным экспортером компьютерных услуг, причем с каждым годом его доля возрастает. В 2017 г. впервые в истории его экспорт превысил 1 млрд долл. В 2018 г. экспорт увеличился на 38 % и составил 1414 млн долл. Общий объем производства ПВТ с 2017 г. увеличился на 47 % и составил 3202 млн руб. За первые 12 лет существования ПВТ туда пришли всего 188 компаний. После подписания Декрета № 8 количество резидентов выросло в 3,6 раза: реестр действующих резидентов ПВТ на ноябрь 2019 г. включал 684 компании из Австрии, Великобритании, Израиля, Кипра, Китая, Нидерландов, Норвегии, России, Франции, США и т. д. Всего в компаниях-резидентах на ноябрь 2019 г. работало около 55 тыс. человек.

Среди резидентов ПВТ 73 % – небольшие компании с числом сотрудников до 100 человек, однако более половины штата членов Парка приходится на крупные компании с числом сотрудников более 500 чел.

Крупнейший резидент ПВТ – американская компания EPAM, партнеры и клиенты которой – Google, Microsoft, Chevron. Компания насчитывает около 30 тыс. высококвалифицированных специалистов, работающих в 46 представительствах 15 стран мира. Капитализация EPAM составляет 7,7 млрд долл.

Треть новых резидентов ПВТ создают собственные продукты, в том числе высокотехнологичное оборудование для радиационного контроля, 3D-визуализации для мировых лидеров дизайн-индустрии, электро-зарядные станции для электромобилей, технологии искусственного интеллекта для грузоперевозок. Разработки компаний ПВТ активно используются в таможне, дорожном хозяйстве, тяжелой промышленности, медицине, городском хозяйстве.

Шесть компаний с белорусскими офисами разработки – Bell Integrator, Ciklum, EPAM, IBA Group, Intetics и Itransition – попали в сотню лучших аутсорсеров мира по версии Международной ассоциации профессионалов в области аутсорсинга. 10 компаний из рейтинга крупнейших софтверных компаний мира Software 500 имеют офисы разработки в Беларуси.

92 % производимого в Парке программного обеспечения идет на экспорт. 49 % поставляется в страны Европы, 43 % – в США и Канаду. Мобильные приложения, созданные резидентами ПВТ, использует более 1 млрд человек в 193 странах мира. Разработанная в Wargaming игра World of Tanks – одна из пяти самых прибыльных игр с более чем 140 млн пользователей. По всему миру известны приложения Viber и Juno.

Самые современные ИТ-решения реализуются также в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень», который недавно признан индустриальным проектом года в Восточной Европе.

В числе первых резидентов парка стали крупнейшие китайские компании в сфере телекоммуникаций Huawei и ZTE. Общее число резидентов «Великого камня» осенью 2019 г. составило 55 с объемом инвестиций более 1 млрд долл.

В «Великом камне» создан благоприятный инвестиционный климат, гарантированы льготы, преференции и минимум бюрократических процедур.

В 2018 г. началось строительство центра сотрудничества в области трансформации научно-технических достижений, где будут предоставляться площади для компаний, развивающих высокотехнологичные направления. Для оказания помощи в финансировании стартапов будет создан венчурный фонд, первоначально сформированный за счет китайских средств. В последующем возможно финансирование ЕБРР, Международной финансовой корпорацией ВБ, Евразийским банком развития.

В настоящее время в основном завершено создание инженерно-транспортной инфраструктуры парка, куда инвестировано 390 млн долл., базово сформирована индустриальная зона. Следующим этапом станет качественное развитие и дальнейший запуск производств зарегистрированных резидентов.

Сегодня идет активная работа по масштабной цифровизации парка как узловой платформы Шелкового пути. Сейчас время железнодорожного пути от конечной точки Китая до Германии занимает в среднем 14 дней. Ожидается, что цифровые технологии, электронное таможенное декларирование сократят этот срок вдвое. В августе 2019 г. в «Великом камне» состоялся семинар «Цифровое строительство Китайско-Белорусского индустриального парка». Было принято решение о создании рабочей группы и консультативного совета по цифровизации индустриального парка, а также подготовки плана цифровизации.

Одним из главных трендов 2015–2019 гг. в белорусской ИТ-сфере стал бурный рост новых перспективных технологических стартапов.

Оценка развития цифровой экономики в Республике Беларусь. Уровень развития цифровой экономики и рейтинг страны измеряют на основе различных композитных индексов, интегрирующих отдельные субиндексы, отвечающих за отдельные цифровые трансформации.

Индекс развития информационно-коммуникационных технологий был опубликован в ноябре 2017 г. в составе ежегодного отчета Международного союза электросвязи «Измерение информационного общества». Индекс предназначен для анализа уровня развития сектора ИКТ в различных странах мира, для измерения уровня изменений в этой области и их эволюции с течением времени, а также для оценки потенциала развития ИКТ сектора и перспективы повышения роста и развития в контексте имеющихся возможностей и навыков. Рейтинг чрезвычайно важен, так как он оценивает качество ИКТ-инфраструктуры стран и в той или иной мере входит во все другие рейтинги цифровой экономики.

Индекс строится на основе трех субиндексов, формирующих единый композитный индекс, который можно использовать в качестве инструмента для проведения сравнительного анализа на глобальном, региональном и национальном уровнях. В свою очередь каждый из этих субиндексов объединяет свой набор показателей в отдельную группу: ИКТ-доступ, ИКТ-использование, ИКТ-навыки. В первую десятку рейтинга 2017 г. входят Исландия, Республика Корея, Швейцария, Дания, Великобритания, Гонконг, Нидерланды, Норвегия, Люксембург и Япония. Беларусь заняла 32-е место при индексе в 7,55 балла. По сравнению с предыдущим годом позиции Беларуси не изменились, но значение индекса улучшилось на 3,6 %. Индекс развития ИКТ в Беларуси близок к среднему по группе стран с высоким доходом, однако отстает от лидера рейтинга – Исландии – на 16 %. За последний год Беларусь вплотную приблизилась к группе стран с доходом выше среднего.

Среди стран ЕАЭС Беларусь имеет наилучший показатель и 32-е место в рейтинге при индексе в 7,55 балла, далее следует Россия, она расположилась на 45-м месте со значением показателя 7,07. Далее следует Казахстан (52-е место – 6,79), Армения (75-е место – 5,76) и Кыргызстан (109-е место – 4,37).

В 2017 г. Евразийская экономическая комиссия совместно с Всемирным банком подготовили доклад «Цифровая повестка ЕАЭС 2025: перспективы и рекомендации», в котором проанализировали текущее состояние цифровой трансформации стран – членов ЕАЭС и выработали рекомендации для ускорения экономического роста за счет реализации Цифровой повестки. Рассчитанные в Повестке-2025 дивиденды в сумме составляют 66,9 млрд долл.

По версии Повестки-2025, ее реализация увеличит примерно на 10,6 % от общего ожидаемого роста совокупного ВВП, т. е. удвоит размер прироста ВВП по сравнению с инерционным сценарием (без реализации Повестки-2025).

Вместе с тем специалисты Всемирного банка считают, что эффекты будут больше, если каждая страна – член ЕАЭС не только разработает национальную стратегию цифровизации, но все вместе примут участие в создании цифрового пространства ЕАЭС. Цифровое пространство Союза – пространство, интегрирующее цифровые процессы, средства цифрового взаимодействия, информационные ресурсы, а также совокупность цифровых инфраструктур, на основе норм регулирования, механизмов организации, управления и использования.

Основа цифрового пространства – гармонизация законодательства цифровой трансформации, что должно обеспечить технологическую совместимость, интероперабельность и масштабируемость цифровых инфраструктур, платформ и решений, необходимых для эффективной и безопасной общей цифровой экономики. Создание цифрового пространства ЕАЭС позволит достичь синергетического эффекта от реализаций национальных цифровых повесток. Ожидается, что реализация совместной цифровой повестки приведет к всеобщему экономическому росту, увеличению занятости в отрасли ИКТ и в ЕАЭС в целом, а также повышению производительности в приоритетных областях.

В феврале 2019 г. на форуме в Алматы «Цифровая повестка в эпоху глобализации 2.0. Инновационная система Евразии» были обсуждены четыре стартовавших совместных проекта стран – членов ЕАЭС:

– евразийская сеть промышленной кооперации, субконтракции и трансфера технологий. Основная цель проекта – благодаря обмену информацией стимулировать создание евразийских производственных цепочек добавленной стоимости, которые приведут к созданию евразийских ТНК;

– цифровая экосистема обеспечения трудоустройства и занятости граждан государств – членов ЕАЭС. Цель проекта – создание Евразийской электронной биржи труда;

– цифровая экосистема цифровых транспортных коридоров ЕАЭС. Проект позволит оптимизировать процессы перевозки и декларирования грузов за счет использования единых электронных документов, электронных пломб и меток грузов, а также унификацию экспедиторских сервисов;

– система цифровой прослеживаемости товаров. Проект призван помочь бизнесу, потребителям и госорганам видеть весь путь товара от производства до потребителя с целью упрощения взаимодействия всех участников цепочки.

7 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИКИ

7.1 Индикаторы электронной экономики. Международные показатели цифровой экономики

7.2 Система национальных статистических показателей развития цифровой экономики

7.1 Индикаторы электронной экономики. Международные показатели цифровой экономики

Уровень развития цифровой экономики и рейтинг страны измеряют на основе различных композитных индексов, интегрирующих отдельные субиндексы, которые отвечают за цифровую трансформацию отдельных секторов экономики и жизни общества.

Наиболее известны рейтинги, основанные на следующих индексах:

– Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index – IDI);

– Индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI);

– Индекс мировой цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competiveness Index – WDCI);

– Индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index – DEI);

- Индекс цифровизации экономики Boston Consulting Group (e-Intensity);
- Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index – NRI);
- Индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index – EGDI);
- Индекс электронного участия (E-Participation Index – EPART);
- Индекс глобального подключения (Global Connectivity Index – GCI, Huawei);
- Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index – GII).

Различия рейтингов заключаются в подборе исходных показателей (характеристик уровня использования в стране достижений цифровой экономики) и их группировке в субиндексы.

Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (IDI). IDI строится на основе трех субиндексов, каждый из которых объединяет свой набор показателей, характеризующих отдельную группу процессов: ИКТ-доступ, ИКТ-использование, ИКТ-навыки. Агрегирование показателей в субиндексы происходит по формуле среднего арифметического, в свою очередь субиндексы агрегируются в композитный индекс с весами 0,4; 0,4; 0,2 соответственно.

Европейская Комиссия ежегодно оценивает состояние цифровизации стран ЕС по Индексу цифровой экономики и общества (DESI), который дает представление об уровне развития цифровой экономики в 28-ми странах ЕС. DESI-2018 рассчитывается как композитный индекс, который суммирует разные индикаторы цифрового развития и отслеживает эволюцию стран ЕС с точки зрения их цифровой конкурентоспособности. Базами данных индекса DESI являются базы Евростата, МСЭ и ООН.

DESI есть среднее арифметическое пяти субиндексов, агрегирование которых происходит с разными весами:

- подключенность (отражает уровень развития инфраструктуры фиксированного и беспроводного широкополосного доступа);
- человеческий капитал (позволяет оценить долю населения, которая обладает навыками, необходимыми для пользования сервисами, предоставляемыми сетью Интернет);
- использование Интернета населением (учитывает активность использования населением различных сервисов в сети Интернет);
- интеграция бизнеса с цифровыми технологиями (определяет уровень цифровизации бизнеса, включая использование e-торговли); цифровые государственные услуги (оценивает объем государственных услуг, предоставляемых в электронной форме).

Швейцарская школа бизнеса IMD представила в 2018 г. свой уже шестой Индекс мировой цифровой конкурентоспособности (WDCI-2018), отражающий оценку возможностей и готовности стран адаптироваться к развитию цифровых технологий. WDCI базируется на 50 критериях, которые агрегируются в три субиндекса первого уровня (состоящие из трех субиндексов второго уровня):

- знания (таланты, образование, наука);
- технологии (регулирование, капитал, уровень развития связи, экспорт);
- готовность (адаптация, гибкость бизнеса, IT-интеграция бизнеса).

Критерии от 4 до 6 сначала агрегируются с равными весами в субиндексы второго уровня, причем веса hard-критериев в два раза больше, чем веса soft-критериев, измеряемых в баллах экспертами, а затем субиндексы второго уровня агрегируются в субиндексы первого уровня. Каждый из субиндексов второго уровня в композитном WDCI имеет одинаковый вес примерно 11,1 %.

Популярен также рейтинг цифрового развития и конкурентоспособности страны, составляемый университетом Тафта (США) совместно с Mastercard. Рейтинг формируется с учетом двух основных факторов: текущий уровень цифрового развития и темпы роста оцифровывания за последние девять лет, которые определяются на базе 170 показателей, характеризующих темпы цифровизации и объединенных в четыре субиндекса:

- уровень предложения,
- спрос на цифровые технологии,
- институциональная среда,
- инновационный климат.

В итоге рассчитывается Индекс цифровой эволюции (DEI), отражающий прогресс в развитии цифровой экономики, в соответствии с которым все страны разделяются на четыре категории.

Первая категория включает страны-лидеры в инновациях, в прошлом уже демонстрировавшие свое цифровое развитие и сохраняющие темпы роста, эффективно использующие свои преимущества. Вторая категория – страны, которые достигли высокого уровня цифрового развития ранее, но в настоящее время замедлили свою активность и находятся на грани риска «выпадения» из этой категории. В третьей категории группируются страны, достигшие не самого высокого уровня цифрового развития, но обладающие большим потенциалом и демонстрирующие последовательный и уверенный рост, что в перспективе дает им возможность для перехода в более высокую категорию цифрового развития. В четвертой категории находятся страны с низким уровнем цифрового развития.

Авторитетным экспертом в области цифровой экономики выступает компания The Boston Consulting Group (BCG), которая с 2008 г. по 2015 г. оценивала уровень развития цифровой экономики в 85 странах мира по Индексу цифровизации экономики BCG (e-Intensity). Индекс e-Intensity есть комплексная оценка по 28 показателям, которая рассчитывается как средневзвешенная сумма трех субиндексов: развитие инфраструктуры, онлайн-расходы, активность пользователей. Субиндекс «инфраструктура» отображает степень развития инфраструктуры, скорость и качество доступа в Интернет (фиксированного и мобильного). Субиндекс «онлайн-расходы» включает в себя расходы на электронную торговлю и онлайн-рекламу. Субиндекс «активность

пользователей» показывает вовлеченность государства, граждан и бизнеса в использование возможностей цифровой экономики и рассчитывается как средневзвешенное значение трех субиндексов более низкого уровня: активность компаний, активность потребителей и активность государственных учреждений. Все субиндексы формируются из средневзвешенных значений нескольких параметров, лежащих в их основе.

Индекс сетевой готовности (NRI) рассчитывается ежегодно совместно Всемирным экономическим форумом (WEF), Всемирным банком (WB) и Международной школой бизнеса INSEAD с 2002 г.

NRI представляет собой оценку способности страны использовать возможности ИКТ в сетевых целях. NRI, во-первых, предоставляет информацию об основных факторах, влияющих на развитие сетевой экономики, с целью их учета в государственной политике. Во-вторых, в долгосрочном плане такая информация способствует вовлечению в сетевое пространство большего числа людей, организаций и сообществ со всего мира. NRI не только оценивает готовность той или иной страны к участию в информационном мире, но и показывает, что лежит в основе различий между странами.

Индекс развития электронного правительства (EGDI) рассчитывается Департаментом экономического и социального развития ООН (UNDESA) один раз в два года.

EGDI – это композитный индекс, измеряющий готовность и возможность национальных органов управления использовать ИКТ для организации и реализации государственных услуг населению и бизнесу. Он базируется на наблюдении за техническими особенностями и содержанием национальных web-сайтов всех 193 государств – членов ООН. Отслеживаются также используемые правительственные стратегии по реализации концепции электронного правительства и поставок основных сервисов.

Выделяются два аспекта, влияющие на развитие электронного правительства: потенциал инфраструктуры ИКТ, позволяющей улучшить качество услуг населению и бизнесу, т. е. готовность страны к созданию электронного правительства; готовность – действия со стороны правительства, направленные на обеспечение информацией и знаниями населения.

EGDI оценивает также характеристики доступа к электронному правительству, главным образом технологическую инфраструктуру и образовательный уровень, чтобы представить, как страна использует возможности ИКТ для национального, экономического, социального и культурного развития. Индекс интересен для политиков и специалистов, поскольку позволяет проводить анализ состояния и позицию стран в мире в области готовности к развитию и использованию электронного правительства.

EGDI есть средневзвешенное трех нормализованных субиндексов: «Объем и качество онлайн-услуг», «Развитость телекоммуникационной инфраструктуры» и «Человеческий капитал». Каждый из субиндексов, в свою очередь, является средневзвешенным своих показателей.

Еще одной составляющей оценки развития цифровой экономики является

публикуемый ООН Индекс электронного участия (EPART) – показатель развития сервисов активной коммуникации между гражданами и государством. Цель индекса EPART заключается в отражении механизмов электронного участия граждан в правительственных веб-сайтах. Сферы электронного участия, в свою очередь, рассматриваются через призму технологий участия, включающих специализированные порталы и другие интернет-сайты, социальные сети, мобильные платформы и устройства, технологии открытого правительства и данных.

Глобальный индекс сетевого взаимодействия (GCI) с 2014 г. публикуется компанией Huawei для оценки прогресса крупнейших стран мира в области развития цифровых технологий. GCI анализирует 40 показателей на основе четырех субиндексов – предложения, спроса, опыта и потенциала, учитывающих пять передовых технологий: сети широкополосной связи, центры обработки данных, облачные сервисы, большие данные и интернет вещей. GCI-2018 оценивает 79 стран, на которые приходится 95 % мирового ВВП.

Глобальный инновационный индекс (The Global Innovation Index – GII) рассчитывается с 2007 г. французской бизнес-школой INSEAD и Корнельским университетом (США) при поддержке Всемирной организации по интеллектуальной собственности (WIPO), является важнейшим в мире индикатором инновационных успехов страны. В недавно опубликованном рейтинге GII-2018.

Оценку институциональной базы и уровня инновационного окружения (политической и деловой среды, которая стимулирует процессы цифровизации) производят только в индексах WDCR, DEI, NRI и GCI. Доступность ИК-услуг по цене входит только в три индекса: DESI, e-Intensity и NRI. Уровень образования населения и развитие практических навыков использования ИКТ учитывают три индекса: WDCR, IDI, EDGI. Направления использования Интернета населением и использование цифровых технологий в бизнесе оценивают WDCR, DEI, DESI, e-Intensity и NRI. Развитость государственных электронных услуг анализируют практически все индексы, кроме IDI. Развитость сектора ИКТ представлена лишь в GCI. Влияние ИКТ на экономику и социум анализирует только NRI, последствия развития ведущих цифровых технологий – также GCI. Показатели международного сотрудничества в области ИКТ (такие как доля иностранных инвестиций среди всех затрат на ИКТ, доля международных контрактов в ИКТ-отрасли, доля иностранных организаций в секторе ИКТ и т. п.) не рассматривает ни один рейтинг.

Таким образом, индексы WDCR, DEI, NRI и GCI объединяют в большей степени институциональные, экономические и технологические показатели, отражающие развитость нормативно-правовой и научно-исследовательской базы, использование ИКТ в бизнесе, информационную безопасность. Индексы DESI, e-Intensity, IDI, EDGI и EPART имеют более социальную направленность и отражают социально-экономическую интеграцию – они предназначены для оценки уровня развития информационного общества; эти индексы мало учитывают цифровизацию бизнеса и промышленности, развитость e-торговли.

Таким образом, на сегодняшний день сформирован достаточно обширный аппарат оценки степени развития цифровой экономики с помощью различных международных композитных индексов.

7.2 Система национальных статистических показателей развития цифровой экономики

В последние годы Республика Беларусь достигла заметных успехов в развитии национальной информационной инфраструктуры, создании государственных информационных систем и ресурсов. Межведомственный документооборот переведен в электронную форму, сформированы базовые компоненты электронного правительства, автоматизировано представление государственной статистической, ведомственной и налоговой отчетности, внедрены электронные счета-фактуры, электронная система фискализации налоговых процедур, система маркировки товаров, созданы условия для электронного взаимодействия государства и бизнеса.

Непрерывное развитие информационно-коммуникационных технологий, стремительное расширение их потенциала, возрастание вклада производства товаров и услуг, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), в создание добавленной стоимости, появление новых возможностей использования и формирования на их основе глобального информационного пространства обуславливают необходимость в системной оценке состояния национального потенциала в области ИКТ, выявлении закономерностей и тенденций ее развития, проведении международных сопоставлений.

В соответствии с рекомендациями международных организаций для измерения цифровой экономики необходимо использовать собирательные группировки по видам экономической деятельности «Сектор информационно-коммуникационных технологий», «Сектор контента и средств массовой информации» и «Отрасль информационных технологий».

Опираясь на международный опыт, Белстатом разработана система национальных статистических показателей развития цифровой экономики, которая включает в себя пять блоков показателей – информационно-коммуникационную инфраструктуру, использование информационно-коммуникационных технологий населением и организациями, инфраструктуру информатизации, цифровую трансформацию, национальную индустрию ИКТ.

Перечень национальных статистических показателей развития цифровой экономики в Республике Беларусь, собирательные группировки «Сектор информационно-коммуникационных технологий», «Сектор контента и средств массовой информации», «Отрасль информационных технологий» по видам экономической деятельности в соответствии с общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической

деятельности» размещены на официальном сайте Белстата в глобальной компьютерной сети Интернет (www.belstat.gov.by).

Показатели цифровой экономики в Республике Беларусь:

1. Информационно-коммуникационная инфраструктура:

- количество абонентов и пользователей стационарного широкополосного доступа в сеть Интернет в разбивке по скорости передачи данных на 100 человек населения, единиц;
- количество абонентов и пользователей беспроводного широкополосного доступа в сеть Интернет на 100 человек населения, единиц;
- удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ в сеть Интернет, в общем числе домашних хозяйств, процентов;
- количество пользователей (физических лиц) электронных услуг общегосударственной автоматизированной информационной системы на 100 человек населения, единиц.

2. Использование информационно-коммуникационных технологий населением и организациями:

- удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет, в общей численности населения в возрасте 6–72 лет, процентов;
- удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет ежедневно, в общей численности населения в возрасте 6–72 лет, процентов;
- удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет для осуществления финансовых операций (для оплаты товаров, услуг, перевода денег и так далее), в общей численности населения в возрасте 6–72 лет, процентов;
- удельный вес населения в возрасте 6–72 лет, использующего сеть Интернет для осуществления взаимодействия с органами государственного управления, в том числе получения информации, в общей численности населения в возрасте 6–72 лет, процентов;
- удельный вес организаций, использующих стационарный широкополосный доступ в сеть Интернет, в общем числе организаций, процентов;
- удельный вес организаций, использующих сеть Интернет для взаимодействия с поставщиками и потребителями, в общем числе организаций, процентов;
- удельный вес организаций, использующих облачные сервисы, в общем числе организаций, процентов;
- удельный вес организаций, осуществляющих электронные продажи (закупки) товаров (работ, услуг) по заказам, переданным (полученным) посредством специальных форм, размещенных на веб-сайте, или в экстранете, или с использованием системы автоматизированного обмена сообщениями между организациями (edi), в общем числе организаций, процентов.

3. Инфраструктура информатизации:

– удельный вес административных процедур, осуществляемых в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в электронном виде, в общем числе административных процедур, осуществляемых в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, процентов.

4. Цифровая трансформация:

– удельный вес учреждений образования, охваченных проектом «электронная школа», в общем числе учреждений образования, процентов;

– удельный вес врачей в государственных организациях здравоохранения, имеющих возможность выписки рецептов на лекарственные средства в электронном виде, в общем количестве врачей в государственных организациях здравоохранения, имеющих возможность выписки рецептов на лекарственные средства, процентов;

– число организаций-резидентов Парка высоких технологий, единиц;

– удельный вес отгруженной продукции (работ, услуг) собственного производства организациями-резидентами Парка высоких технологий в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) собственного производства организациями сектора информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), процентов;

– удельный вес экспорта услуг сферы ИКТ организаций-резидентов Парка высоких технологий в общем объеме экспорта услуг сферы ИКТ, процентов;

– удельный вес инновационно-активных организаций-резидентов Парка высоких технологий в общем числе организаций-резидентов Парка высоких технологий, процентов;

– удельный вес оказанных услуг инновационного характера организациями-резидентами Парка высоких технологий в общем объеме оказанных услуг организациями-резидентами Парка высоких технологий, процентов;

– удельный вес инновационно-активных организаций-резидентов научно-технологических парков в общем числе организаций-резидентов научно-технологических парков, процентов;

– удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) организациями-резидентами научно-технологических парков в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организациями-резидентами научно-технологических парков, процентов;

– количество патентов, выданных национальным заявителям на изобретения в сфере ИКТ, единиц;

– удельный вес выданных национальным заявителям патентов на изобретения в сфере ИКТ в общем числе выданных национальным заявителям патентов на изобретения, процентов;

– удельный вес заключенных договоров, предоставляющих право использования компьютерных программ, в общем числе заключенных

договоров, предоставляющих право использования результатов интеллектуальной деятельности, процентов;

- удельный вес исследователей, занятых в секторе ИКТ, в общем количестве исследователей, выполняющих научные исследования и разработки, процентов;

- удельный вес экспорта услуг сферы ИКТ в общем объеме экспорта услуг, процентов;

- удельный вес импорта услуг сферы ИКТ в общем объеме импорта услуг, процентов;

- удельный вес экспорта товаров сферы ИКТ в общем объеме экспорта товаров, процентов;

- удельный вес импорта товаров сферы ИКТ в общем объеме импорта товаров, процентов.

5. Национальная индустрия ИКТ:

- число организаций сектора ИКТ, сектора контента и средств массовой информации, отрасли информационных технологий, единиц;

- валовая добавленная стоимость (далее – ВДС) организаций сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ;

- объем производства продукции (работ, услуг) организаций сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ;

- инвестиции в основной капитал, поступившие в сектор ИКТ, сектор контента и СМИ, отрасли ИТ;

- иностранные инвестиции, поступившие в организации сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ;

- списочная численность работников организаций сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ:

- удельный вес внутренних затрат на научные исследования и разработки организаций сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки организаций, процентов;

- удельный вес инновационно-активных организаций сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ в общем числе организаций соответственно сектора ИКТ, сектора контента и СМИ, отрасли ИТ, процентов;

- удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) организациями сектора ИКТ.

Для расчета данных показателей используются следующие данные:

- форма государственного статистического наблюдения 1-дх (ИКТ) «Вопросник по изучению доступа домашних хозяйств к информационно-коммуникационным технологиям»;

- форма государственного статистического наблюдения 6-икт «Анкета об использовании информационно-коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах»;

- статистический регистр;
- форма государственной статистической отчетности 12-вэс (услуги) «Отчет об экспорте и импорте услуг»;
- статистический регистр форма государственной статистической отчетности 1-нт (инновация) «Отчет об инновационной деятельности организации»;
- административные данные ГКНТ;
- форма государственной статистической отчетности 1-нт (наука) «Отчет о выполнении научных исследований и разработок»;
- административные данные Нацбанка;
- агрегированная база данных статистики внешней торговли товарами.

8 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЭЛЕКТРОННОЙ ЭКОНОМИКЕ И ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

8.1 Роль человеческого капитала в электронной экономике и информационном обществе. Работники информационного общества, их характеристики и требования к ним

8.2 Сущность Е-бизнеса (электронного бизнеса), его структура и формы

8.3 Сущность Е-предпринимателя, его характеристика, деловая карьера Е-предпринимателя, деловая карьера программиста в ИТ-организации

8.1 Роль человеческого капитала в электронной экономике и информационном обществе. Работники информационного общества, их характеристики и требования к ним

Основной движущей силой прогресса в электронной экономике выступают знания. Но знания существуют не сами по себе, а принадлежат их носителю, то есть они сосредоточены в человеческом капитале. В электронной экономике 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. Все это объясняет высокую роль человеческого капитала в электронной экономике.

Человеческий капитал можно оценивать и рассматривать на *различных уровнях*:

- 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 предприятия человеческий капитал является частью интеллектуального капитала, 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.

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.

Характеристики и требования к работникам информационного общества:

– *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;

– *самостоятельность*. Это качество является также крайне важным для «специалиста информационного общества», 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». 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. 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.). 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 перестала существовать. 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.

8.2 Сущность Е-бизнеса (электронного бизнеса), его структура и формы

Электронный бизнес – это перспективное направление ведения предпринимательской деятельности, которое способно повысить уровень конкурентоспособности как отдельных предприятий, так и целых стран. В широком понимании «электронный бизнес» дифференцируется от понимания термина «электронная среда», то есть только интернет-пространство, до добавления еще и частных сетей и dDI – Electronic Data Interchange (электронный обмен данными). В узком – *электронный бизнес* – форма ведения бизнеса, при которой значительная его часть выполняется с применением информационных технологий (локальные и глобальные сети, специализированное программное обеспечение и т. д.).

Структура электронного бизнеса состоит из:

– Intranet (внутренние инструменты электронного обмена данными) – включает все внутренние программы для оптимизации предпринимательской деятельности (к примеру, 1С, Парус, онлайн-банкинг (технология дистанционного банковского обслуживания), службы обмена сообщениями);

– Extranet (внешние инструменты электронного обмена данными с партнерами) – инструменты обмена данными и сообщениями с внешними источниками;

– Internet (электронная коммерция) – включает два вектора сотрудничества: B2B и B2C, а также их расширенные формы, такие как B2B2B, B2B2C, C2C2B, C2C2C. Также этот элемент отражает данные по деятельности сектора B2G, G2B и G2G.

Наибольший потенциал электронного бизнеса находится в сегменте B2B, который охватывает взаимодействие представителей бизнеса между собой. В случае если компании ведут деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий, работать на рынке можно более оперативно и с

большой доходностью. Это создает возможности сократить затраты на хранение, заработную плату, осуществлять прямые платежи (без посредников между продавцом и покупателем), децентрализовать административную работу и т. д.

Если рассмотреть В2С – сегмент прямого взаимодействия представителей бизнеса и потребителей, то конечным потребителем здесь является непосредственно клиент. Используя электронные ресурсы для торговли в данном потребительском секторе, компания достигнет высокой лояльности клиентов, а также снижения издержек. А клиенты, в свою очередь, получают возможность адаптировать покупку перед отправкой без привлечения дополнительного персонала, который является ключевым элементом в традиционной торговле.

К основным видам электронного бизнеса в сети Интернет относятся:

- услуги сервис-провайдеров (предоставление доступа к Сети, поставка хостинга, доменов);
- электронная торговля (интернет-магазины, интернет-биржи, аукционы);
- интернет-реклама (корпоративные информационные порталы, баннерная и контентреклама);
- финансовые услуги (онлайновые платежные системы, интернет-банкинг, интернет-трейдинг, интернет-страхование);
- информационные, консалтинговые, маркетинговые услуги (электронные издания, справочники, рейтинги, продвижение сайта в поисковых системах);
- организация общения (платные интернет-сообщества и интернет-знакомства);
- WEB-мастеринг (создание сайтов, веб-программирование, веб-дизайн, раскрутка сайтов);
- MLM или сетевой маркетинг (форма ведения внемагазинной розничной торговли и оказания финансовых услуг) – разработка программного обеспечения и цифровых товаров;
- образовательные услуги (дистанционное обучение, сетевые библиотеки);
- игровой бизнес в Сети (виртуальные казино, букмекерские конторы, тотализаторы, лотереи);
- электронные биржи труда (интернет-рекрутинг, агентства по трудоустройству);
- интернет-франчайзинг;
- интернет-лизинг.

8.3 Сущность Е-предпринимателя, его характеристика, деловая карьера Е-предпринимателя, деловая карьера программиста в ИТ-организации

Е-предприниматели – сотрудники, которые благодаря своей изобретательности и готовности идти на риск визуализируют будущие

потребности клиентов. Е-предприниматель создает оригинальный правовой субъект хозяйствования. Именно благодаря Е-предпринимателям организация способна меняться вместе с рынком, может стать результативной в долгосрочном периоде и обойти конкурентов. В основе е-предпринимательства лежат знания современной электронной экономики, понимание того, как информационные сетевые технологии, данные и их анализ преобразуются в товары и потоки стоимости, как электронные товары могут принести доход.

Характеристика личности Е-предпринимателя:

а) *страсть к созиданию*. Смысл существования Е-предпринимателя заключается в том, чтобы добиться успеха и оставить после себя достойное наследие. В понимании Е-жизнь слишком коротка, поэтому ему нужно действовать как можно быстрее, чтобы не упустить ни одной благоприятной возможности;

б) *нарциссизм*. Носители Е-стиля нередко страдают нарциссизмом. Они талантливы, эгоцентричны, как губка впитывают в себя новые знания, жаждут власти и убеждены в персональном величии. В связи с этим они чувствительны к критике и не желают меняться. «Пусть меняются другие!», – часто любит повторять человек Е-типа. А все потому, что они любят чувствовать собственную значимость и быть всегда в центре внимания;

в) *коммуникативность*. Общаясь с сотрудниками и коллегами, Е-предприниматель делает все, чтобы донести до них значимость своих грандиозных замыслов. Его распирает восторг от своих идей. Он воодушевленно делится своими соображениями. При этом он не конкретизирует и не углубляется в детали. Свои доводы он излагает размыто, а порой и вовсе отклоняется от темы разговора;

г) *принятие решений*. Принимая решения, Е-типу сложно поставить точку. Предприниматель всегда стремится к лучшему. Так, в погоне за совершенством он напрочь забывает о затратах. Он тратит уйму времени и ресурсов, забывая о том, что излишняя медлительность, как правило, стоит очень дорого. Ведь, выбрав длинную дорогу, можно так и не добраться до пункта назначения;

д) *взаимодействие в команде*. Е-предприниматель – творческая, деятельная и экспрессивная натура. С ним интересно общаться. Он харизматичен, открыт и обаятелен. В то же время он может вызывать неприязнь у окружающих;

е) *поведение на собраниях*. Участвуя в собраниях, Е-тип с трепетом исполняет главную роль. Все идеи должны принадлежать только ему. Когда все поголовно, затаив дыхание, слушают его, он буквально расцветает. Он может часами без умолку разглагольствовать на интересующую его тему и не приемлет каких-либо вопросов, замечаний или возражений со стороны.

Е-предприниматель – это карьерист, который всякими путями хочет добиться целей. Карьера для него имеет большое значение. Карьера – это процесс профессионального роста человека, роста его влияния, авторитета, статуса в среде, выраженный в его продвижении по ступеням иерархии,

квалификационной лестницы, вознаграждения, престижа. Ее трактуют как переход работника от одной организационной позиции к другой и последовательную смену трудовых функций вместе с социально-экономическим положением. Карьера еще определяется как «процесс движения по пути овладения некими ценностями, благами, признанными в обществе или организации».

Карьера Е-предпринимателя во многом связана с жизненным циклом организации, которую он создал. Существует несколько теорий жизненного цикла организаций, но, на наш взгляд, наиболее удачно взаимосвязь *траектории организации и динамики требований к ролям менеджера (предпринимателя), которые он играет в управлении, показал И. Адизес*. РАЕІ – предложенные Ицхаком Адизесом четыре роли менеджера (производитель результатов – Р, администратор – А, предприниматель – Е и интегратор – І). По мнению автора, сбалансированное выполнение менеджментом компании всех четырех ролей поможет компании действовать эффективно сейчас и в долгосрочной перспективе.

РАЕІ-код Е-предпринимателя выглядит так: РаЕі. Он – личность творческая и целеустремленная. Будучи предприимчивым и энергичным, он круглыми днями трудится не покладая рук, время от времени пускаясь в авантюры. Таким образом, Е-предприниматель способен не только выработать план действий (выполняет Е-функцию), но и готов рисковать, чтобы воплотить свои идеи в жизнь (осуществляет Р-функцию). Помимо того, что (РаЕі) намечает новые стратегии, инициирует и внедряет преобразования, он имеет административные способности (А) и неплохо ладит с людьми (І). Генератор идей (раЕі) отличается от Предпринимателя (РаЕі) тем, что у него слабо развиты Р-навыки. Он генерирует неиссякаемое количество новаторских идей и с трудом может их реализовать. Его захватывает сам процесс принятия решения, но когда дело доходит до его внедрения, ему не хватает терпения и выдержки, чтобы довести начатое до конца. В то же время он способен выслушать чужое мнение и умеет подмечать детали. Что происходит, если менеджер ориентирован исключительно на Е-функцию, а остальные функции он не выполняет. Это типичный Поджигатель (–Е-). Он не добивается результатов, не умеет организовать рабочий процесс, не делегирует, не умеет сотрудничать с людьми, не формирует команду, – он слишком занят своими идеями, то и дело мечется между ними.

Деловая карьера в ИТ-организации.

В ИТ-организации наибольший удельный вес в структуре работников по профессиям занимают программисты. Рассмотрим типы развития программиста при вертикальном карьерном росте:

Junior Developer. Это самая первая ступень, с которой обычно начинают свой профессиональный путь программисты, часто еще находясь на обучении в вузе. Обычно к начинающим разработчикам предъявляют требования такие, например, как высшее (незаконченное высшее) техническое образование, владение языками программирования на общем уровне. На входе в компанию

молодые специалисты редко могут рассчитывать на крупные проекты. Сначала придётся выступить в качестве исполнителя, попробовать себя в разных ролях. Вряд ли на этом этапе удастся реализовать в полной мере все свои амбиции, но именно в этот момент развиваются и отрабатываются необходимые профессиональные навыки.

Разработчик ПО (Developer). Основными обязанностями работника является разработка (внедрение) программного обеспечения для деятельности компании и разработка новых и поддержка существующих проектов. Если сотрудник хорошо себя проявляет и быстро учится, если у него хорошие отношения в коллективе, то, скорее всего, следующей ступенью в его карьере будет должность старшего или ведущего разработчика. Небольшое уточнение: специфика российских компаний заключается в том, что данные позиции в них, как правило, разведены, и требования к каждой из них несколько отличаются. Часто это зависит от опыта программиста, от того, как долго он работает в качестве разработчика. В зарубежных компаниях подобной градации нет.

Старший разработчик/Ведущий разработчик (Senior Developer). Основными обязанностями работника является выполнение работы по детальному проектированию (созданию спецификаций) компонент на основе предоставленных общих спецификаций, выполнение работ по программированию и первоначальному тестированию порученных компонент. Также отметим, что диапазон заработной платы для данной позиции довольно широкий. Уровень оплаты труда может зависеть и от стажа программирования, и от востребованности или редкости той или иной языковой платформы/БД. IT-специалист, отлично владеющий не только профессиональными навыками разработки (программирования), но и обладающий потенциалом в области управления коллективом, имеющий хорошие коммуникативные навыки и знающий специфику работы в команде, может стать руководителем группы разработки.

Руководитель группы разработки (Team Leader). Основными обязанностями работника является руководство небольшими проектами или проектными командами в составе больших проектов, решение технических задач, подготовка и принятие проектных решений, участие в их реализации, руководство частью проектной команды, отвечающей за специфический перечень задач, в которую входят специалисты различного профиля (эксперты, аналитики, проектировщики, программисты).

Следующая ступень – *менеджер проекта*. На эту должность может претендовать человек, который сможет сочетать в себе навыки как проектно-технической деятельности, так и управленческой работы. И, несмотря на то, что существуют варианты, когда менеджером проекта становится человек, не имеющий опыта разработки, лучше с обязанностями справляются всё же именно технические специалисты. Наряду с переходом в руководители проектов есть возможность и перехода в архитекторы. Сложно сказать порой, к какому же типу роста относится данная роль, поскольку по уровню компетенций она, безусловно, не менее ответственная. Но при этом здесь

скорее говорится о развитии в части экспертизы, наработке знаний в технологиях, более глубоком погружении в саму технологическую и стратегическую часть проекта.

Далее путь менеджера проекта зависит только от того, в какой области он хочет себя проявить. Менеджер проекта может перейти в другой проект, более крупный, либо стать менеджером программы (Program Manager), который руководит сразу несколькими командами. Существует вариант развития до должности *директора по разработке*, который отвечает за всю разработку, осуществляемую в компании. Есть еще один путь – развивать и совершенствовать себя до позиции *IT-директора*, занимающегося уже вопросами IT в целом (в частности, инфраструктуры), но это уже сильно зависит от желания самого специалиста продолжать работать в области знакомой ему разработки или выйти за ее пределы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляцкая, Т. Н. Готовность населения к экономическому поведению в условиях электронной экономики : проблемы электронного здравоохранения / Т. Н. Беляцкая, О. М. Маклакова // Цифровая трансформация. – 2019. – № 2. – С. 13–28.
2. Беляцкая, Т. Н. Экономика информационного общества : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Беляцкая. – Минск : БГУИР, 2016. – 200 с.
3. Бондарь, А. В. Экономика знаний : содержание, перспективы развертывания в Республике Беларусь / А. В. Бондарь // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]. – Минск : БГЭУ, 2015. – Вып. 8. – С. 27–33.
4. Воробей, Л. А. Современные тенденции в развитии национального информационного общества / Л. А. Воробей, В. В. Кугаева // Проблемы и перспективы электронного бизнеса: сб. науч. ст. / Бел. торг.-экон.ун-т потреб.кооп., редкол.: С. Н. Лебедева [и др.]. – Гомель, 2017. – С. 20–26.
5. Гаврикова, А. В. Факторы формирования качества человеческого капитала в условиях информационного общества / А.В. Гаврикова // Экономика и управление: научно-практ. журнал. – 2017. – № 4. – С. 87–90.
6. Головенчик, Г. Г. Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС / Г. Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2018. – № 2. – С. 5–18.
7. Дмитриченко, Л. И. Экономические системы: методология научного познания и критерии классификации / Л. И. Дмитриченко, Л. А. Дмитриченко // Финансы, учет, банки. – 2016. – № 1. – С. 12–20.
8. Домакур, О. В. Постиндустриальное общество: структура, признаки, механизм и закономерности формирования / О. В. Домакур // Экономическая наука сегодня. – 2015. – № 4. – С. 39–47.
9. Квачук, Л. П. Экономическая теория : учеб.-метод. пособие / Л. П. Квачук. – Минск : БГАТУ, 2018. – 276 с.
10. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси : монография / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск : БГУ, 2018. – 327 с.
11. Костин, К. Б. Современное состояние и перспективы развития мирового электронного бизнеса / К. Б. Костин, А. А. Березовская // Российское предпринимательство. – 2017. – № 24. – С. 4071–4086.
12. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь от 10 нояб. 2008 г. № 455-3 (с изм. и доп. от 11 мая 2016 г. № 362-3) // Эталон 6.1: эталонный банк данных правовой информации Респ. Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
13. Павлова, О. Н. Экономика знаний / О. Н. Павлова. – Санкт-Петербург : ИТМО, 2017. – 123 с.
14. Павлова, О. Н. Экономика знаний / О. Н. Павлова. – Санкт-

Петербург : ИТМО, 2017. – 123 с.

15. Рудый, К. Электронная экономика государства / К. Рудый // Банковский вестник. – 2013. – № 5. – С. 33–39.

16. Рудый, К. Электронная экономика государства / К. Рудый // Банковский вестник. – 2013. – № 5 – С. 33–38.

17. Современная концепция информационного общества : тексты лекций для магистрантов / сост. Н. И. Шишкина. – Минск : БГТУ, 2019. – 52 с.

18. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2022 годы, утв. на засед. Президиума Совета Мин-ров от 03.11.2015 г. № 26 // Эталон 6.1: эталонный банк данных правовой информации Респ. Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

19. Сухарева, М. А. От концепции постиндустриального общества к концепции экономики знаний и цифровой экономики: критический анализ терминологического поля / М. А. Сухарева // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 68. – С. 445–464.

20. То Кен Сик, Системный подход и системный анализ для исследования социально-экономических объектов и принятия управленческих решений : учеб. пособие / То Кен Сик, То Роман Кенсикович. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2014. –168 с.

21. Хадькова, Л. Т. Проблемы интеллектуализации в экономике / Л. Т. Хадькова // Экономические науки. – 2017. – № 5. – С. 11–13.

22. Цифровая экономика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / Г. Г. Головенчик. – Минск : БГУ, 2020.

23. Шумилин, А. Г. Тенденции развития общества и экономических систем / А. Г. Шумилин // Новости науки и технологий. – 2015. – № 3. – С. 4–7.

Учебное издание

Андриянова Ольга Михайловна
Грузневич Екатерина Сергеевна

ЭКОНОМИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Конспект лекций

Редактор *Т.А. Осипова*
Корректор *Т.А. Осипова*
Компьютерная верстка *Н.С. Васильева*

Подписано к печати 20.05.2021. Формат 60x90¹/₁₆. Усл. печ. листов 6,4.
Уч.-изд. листов 8,3. Тираж 40 экз. Заказ № 113.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.

**О.М. Андриянова
Е.С. Грузневич**

ЭКОНОМИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ



Витебск

2021

104