

Современная гуманитарная академия

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ГЕОДЕМОГРАФИЯ  
РОССИИ**

Под редакцией  
**М.П. Карпенко**

Москва  
2011

УДК 314.14:37.01(470)

ББК 60.7

О 23

**Образовательная геодемография России** / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2011. 224 с.

В монографии представлены результаты выполненных в Современной гуманитарной академии исследований проблемы развития сферы образования с позиций географических и демографических особенностей России.

Приведены результаты комплекса расчетов динамики численности обучающихся по всем уровням образования на далекую перспективу, позволяющие прогнозировать возможные сценарии развития российского образования. Показана принципиальная возможность с использованием информационно-телекоммуникационных образовательных технологий обеспечить обучение на месте проживания практически любого числа студентов и школьников в каждом малонаселенном пункте любого отдаленного региона России.

В результате анализа статистических данных по многим странам мира доказано, что высшее образование существенно повышает качество жизни граждан – возрастают их доходы, снижается риск безработицы, улучшается здоровье и продолжительность жизни. Показано, что для наиболее экономически активной части населения России возрастной группы 18–35 лет получение высшего образования является одним из ведущих приоритетов в оценке качества жизни. С учетом этого разработан критерий оценки качества жизни в регионах страны с позиций этой группы населения. Проведена численная оценка качества жизни в регионах России и показано, что оно может быть существенно повышено за счет развития распределенных вузов.

Дана оценка сценария совместного существования на ближайшее будущее распределенных и традиционных вузов. Показано, что начиная приблизительно с 2020 г. в российском образовании будут доминировать распределенные вузы. При этом развитие экспорта российского высшего образования трансграничным методом может привести к тому, что отрасль высшего образования может вносить в ВВП страны вклад, сопоставимый по масштабам с экспортом нефти.

В монографии также изложены результаты исследований, которые можно назвать «концептуальным взглядом в будущее» российского высшего образования. Сформулированы три постулата его развития – «географический», «непрерывности образования» и «развития личности». Показано, что наша страна идет в ногу с современными передовыми тенденциями – индивидуализации образования за счет развития персональных образовательных сред, дано описание среды, реализованной в распределенном вузе – Современной гуманитарной академии. Изложены также результаты исследования особенностей психологии обучения граждан «третьего» возраста (свыше 27 лет), непрерывное образование которых в современном мире диктуется потребностями инновационной, базирующейся на знаниях, экономики.

ISBN 978-5-8323-0772-5

УДК 314.14:37.01(470)

ББК 60.7

© Карпенко М.П., 2011

© Современная гуманитарная академия, 2011

© Издательство СГУ, оформление, 2011

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	6
<b>Глава 1.</b> Перспективы развития российского высшего образования: количественные и качественные ориентиры .....	9
<b>Глава 2.</b> Демография и образование.....	19
2.1. Методология демографического прогноза в сфере образования.....	19
2.2. Образовательно-демографическое прогнозирование.....	27
2.2.1. Прогноз динамики численности возрастных групп фертильных женщин и рожденных детей, а также детей и молодежи в возрасте до 24 лет включительно.....	27
2.2.2. Прогнозирование численности студентов вузов, среднего профессионального образования и учащихся системы начального профессионального образования.....	35
2.2.3. Баланс численности детей, окончивших 9 класс.....	41
2.2.4. Исходные данные для расчетов балансов групп молодежи (выпускники 11 класса, поступающие на обучение в системы НПО, СПО и ВПО).....	48
2.2.5. Баланс выпускников 11 класса.....	51
2.2.6. Баланс поступления в вузы .....	53
2.2.7. Баланс поступления в учреждения СПО .....	53
2.2.8. Баланс поступления в учреждения НПО.....	56
2.2.9. Динамика численности выпускников вузов, учреждений СПО и НПО по годам .....	57
2.2.10. Расчет динамики структурного состава молодежи 16–24 лет	60
2.3. Анализ результатов демографического моделирования с точки зрения перспектив развития образования.....	64
<b>Глава 3.</b> Влияние географического фактора на развитие системы образования .....	74
<b>Глава 4.</b> Социально-экономический аспект образования.....	93
4.1. Влияние образования на благосостояние личности.....	95
4.1.1. Образование и доходы работников .....	96
4.1.2. Образование и безработица .....	99
4.1.3. Образование и здоровье .....	103
4.1.4. Образование и продолжительность жизни.....	107
4.2. Проблемы оценки качества жизни с образовательно-геодемографических позиций .....	112

4.3. Критерий привлекательности регионов России для наиболее экономически активной части населения.....	124
4.3.1. Формирование составляющего показателя удовлетворения физиологических и экзистенциальных потребностей (Кфэ) .....	130
4.3.2. Формирование показателей удовлетворения социальных и высших потребностей – Кс и Кв .....	136
4.4. Качество жизни в регионах России с позиции динамичных молодых людей 18–35 лет с учетом различных сценариев сосуществования кампусного и распределенного образования .....	140
4.4.1. Качество жизни в регионах России .....	140
4.4.2. Сравнение количественных характеристик ресурсного обеспечения высшего образования в условиях информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии и при традиционной образовательной технологии .....	144
4.4.3. Модели сосуществования кампусных и распределенных вузов в России .....	154
<b>Глава 5. Образование будущего .....</b>	<b>163</b>
5.1. Постулаты модернизации образования в России .....	163
5.1.1. Географический постулат .....	164
5.1.2. Постулат непрерывности образования .....	167
5.1.3. Постулат развития личности .....	170
5.1.4. Основные направления практической реализации проблемы модернизации российского образования.....	172
5.2. Образовательные среды будущего .....	177
5.3. Инновационные функции профессорско-преподавательского состава .....	183
5.4. Психологические особенности обучения взрослых .....	188
5.4.1. Возрастная динамика интеллектуальных способностей.....	189
5.4.2. Возрастная динамика способности к усвоению знаний.....	198
5.4.3. Моделирование возрастной динамики когнитивных функций .....	202
<b>Заключение.....</b>	<b>209</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>215</b>

***В подготовке материалов и текстов настоящей монографии  
принимали участие:***

Введение – М.П. Карпенко.

Глава 1 – О.М. Карпенко.

Глава 2 – О.М. Карпенко, В.Н. Фокина, А.В. Слива, К.И. Руднева.

Глава 3 – О.М. Карпенко, А.В. Лукьянова, А.В. Абрамова.

Глава 4 – О.М. Карпенко, Е.В. Чмыхова, Д.Г. Давыдов, А.В. Слива.

Глава 5 – О.М. Карпенко, Е.В. Чмыхова, Л.М. Качалова,  
В.Н. Фокина, А.В. Слива.

Заключение – М.П. Карпенко.

Под редакцией профессора М.П. Карпенко

## **Введение**

Предлагаемая Вашему вниманию книга является продолжением цикла размышлений о будущем российского образования, начало которому было положено монографиями «Телеобучение»<sup>1</sup> и «Когномика»<sup>2</sup>. В этих монографиях мы исследовали проблему развития информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий и базирующихся на них распределенных высших учебных заведений.

Мы рассмотрели указанную проблему с позиций эффективности использования в образовании достижений в области информационных технологий, оценки перспективной потребности в работниках с высшим образованием и динамики численности студентов в России, психологии обучения, теоретически обоснованных и подтвержденных практикой рекомендаций по формированию технологических и дидактических компонент образовательной среды, автоматизации управления, обеспечения качества образования.

Проанализировав перспективы развития общества знаний, мы показали, что общественно-экономическая формация находится на пути становления когнитивного общества. В таком обществе познавательная деятельность человека будет определяющей в развитии экономики. При этом отрасль высшего образования становится одним из ведущих рычагов обеспечения конкурентоспособности государства на международной арене. За счет роста производительности труда работников с высшим образованием обеспечивается прирост экономики даже в условиях депопуляции, а рост доли лиц с высшим образованием обеспечивает повышение социальной стабильности общества. Мы также показали, как влияет высшее образование на изменение мозга человека, сформулировали особенности инфокогнитивной дидактики – дидактики, соответствующей требованиям когнитивного общества.

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

<sup>2</sup> Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.

Монография посвящена исследованию путей развития образования в иной, крайне важной для России, плоскости – географической и демографической. Отсюда в названии монографии появилось слово «геодемография», отражающее взаимосвязь этих факторов.

Следует подчеркнуть, что проектирование тренда развития сферы образования должно учитывать главные особенности России, заключающиеся во владении самой большой в мире территорией – 14% суши, что примерно в 30 раз больше аналогичного показателя для средней территории остальных стран мира. И это, во-первых, не дает возможности копировать образовательные тренды других стран, а заставляет искать собственные пути развития, а во-вторых, накладывает на российский этнос большую ответственность за освоение огромных территорий и предполагает особый образ жизни граждан России. Эти идеи уже овладевают умами лидеров. Так, на встрече с руководителями трех государственных телеканалов 26.12.2010 г. Президент России Дмитрий Медведев сказал: «В принципе нам нужно рассредотачиваться по всей территории страны». И далее, развивая эту мысль: «Нам нужно в каком-то плане поменять, если хотите, ментальность...Надо распространяться по территории. Это очень важно и геополитически, и для будущего». Действительно, для России, проходящей фазу депопуляции, с ее громадными, территориально удаленными, зачастую малонаселенными регионами геодемографические факторы играют важнейшую роль при анализе возможных стратегий как развития страны в целом, так и ее образовательной отрасли. В связи с этим, развивая сформулированные в предыдущих монографиях тезисы о необходимости для России массового академического высшего образования, мы провели комплексный анализ проблем образовательной отрасли нашей страны с учетом ее геодемографических особенностей.

В монографии представлены уточненные по сравнению с приведенными в монографии «Телеобучение» результаты моделирования динамики численности основных возрастных групп населения России. На примере Дальневосточного и ряда других регионов России показано, как с применением информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий можно эффективно решить проблемы высшего и школьного образования на отдаленных, в том числе малонаселенных территориях; как образование может эффективно содействовать решению острой проблемы сохранения контроля России над этими территориями, обеспечивая на них закрепление населения и его прирост.

Далее мы показали, как высшее образование, наряду с другими факторами, влияет на качество жизни, ввели логически обоснованный критерий оценки качества жизни с позиций привлекательности региона для наиболее экономически активной части населения России.

Для учета различных сценариев развития высшего образования проведен сравнительный экономический анализ производимых при этом удельных затрат на одного студента для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии и для традиционной кампусной технологии.

Мы также попытались понять, какие особенности будут характерны для образования будущего – образовательных сред, преподавателей. И, наконец, необходимо учесть, что в когнитивном обществе будущего образование неизбежно станет реально непрерывным, а число людей, неоднократно получающих высшее образование, будет постоянно возрастать. При этом психология обучения школьников и студентов возрастной группы 18–24 лет (подавляющая доля получающих первичное высшее образование) в целом достаточно хорошо изучена. Но в будущем, в условиях непрерывного образования, включая повышение квалификации, дополнительное профессиональное образование, аспирантуру и докторантуру, в обучение все активнее будут вовлекаться люди, которым за 30, так называемый «третий возраст». Поэтому в настоящей монографии также уделяется внимание вопросу психологии обучения граждан «третьего возраста».

На предложенной Вам книге цикл монографий не заканчивается, и мы продолжим знакомить читателя с нашей точкой зрения на проблемы российского образования и возможные пути их решения.



## **Глава 1. Перспективы развития российского высшего образования: количественные и качественные ориентиры**

Длительный период времени, начиная со средних веков и примерно до середины XX столетия, высшее образование было уделом привилегированной части общества, а кампусная система высшего образования с ее классно-урочной системой обучения, не менявшаяся с XVII в., когда ее ввел великий просветитель Ян Амос Коменский, казалась незыблемой.

Это было связано с относительно невысоким уровнем объективных потребностей общества в работниках с высшим образованием, а также с тем, что однократно полученных в вузе знаний, в целом, хватало на всю жизнь, поскольку это соответствовало существовавшим на тот период темпам смены знаний и технологий. В этих условиях кампусная система высшего образования вполне справлялась со своими задачами.

Ситуация начала принципиально меняться в последней трети XX в. Становление постиндустриального общества и общества знаний, зарождение тенденций перехода к когнитивному обществу<sup>1</sup>, в котором познавательная деятельность человека становится решающим фактором развития общества и жизненного успеха граждан, объективно повышает запросы социально-экономической структуры общества к доле работников с высшим образованием. И это уже осознается различными слоями общества – от его отдельных индивидуумов до правительств.

Так, например, по исследованиям А. Левинсона<sup>2</sup> (Левада-центр), 89% респондентов в возрасте 15–35 лет считают, что высшее образование иметь необходимо. При этом его получение рассматривается обществом как социальная норма. Более того, идет активное становление новой социальной нормы, согласно которой для успешной карьеры надо получить два вы-

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.

<sup>2</sup> Клячко Т.Л. Мифы, легенды и реальность российского высшего образования. Демоскоп Weekly, 30 августа – 12 сентября 2004 г. № 167-168. <http://demoscope.ru/weekly/2004/0167/tema01>

## Перспективы развития российского высшего образования: количественные и качественные ориентиры

ских образования. Так считает 20% респондентов, причем в крупных городах – уже 25%, а в семьях специалистов – 28%. Феномен неоднократного получения высшего образования характерен также для многих развитых стран мира<sup>1</sup>.

Правительства Японии и США уже с начала XXI в. ставят вопрос о переходе к всеобщему высшему образованию. В настоящее время академической общественностью широко поддерживается мнение о том, что всеобщее высшее образование на уровне бакалавриата должно стать национальным стандартом России.

На рис. 1.1 представлена динамика потребности общества в работниках с высшим образованием в зависимости от общественно-экономической формации.

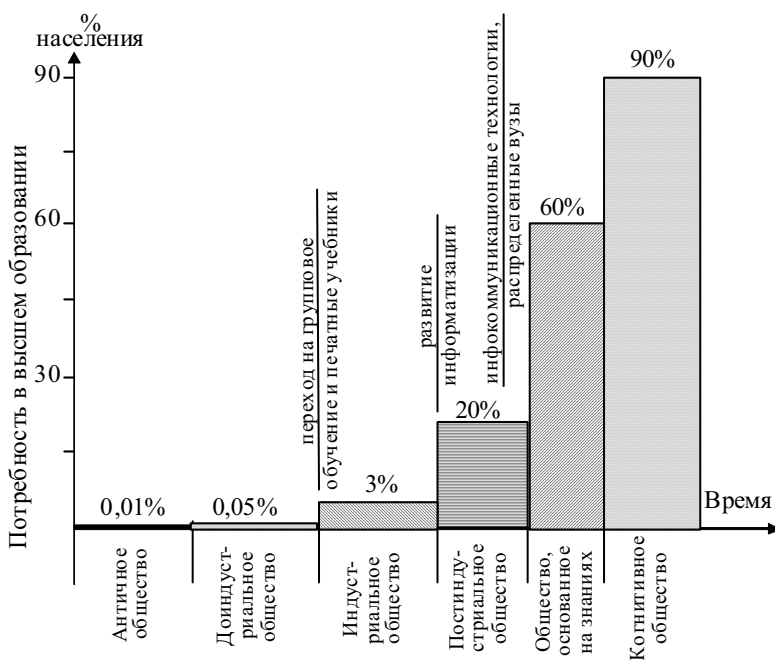


Рис. 1.1. Динамика потребности общества в высшем образовании

Предполагаемый уровень 90%-ного охвата населения когнитивного общества высшим образованием (рис. 1.1) объясняется тем, что примерно 10% граждан с недостаточно высоким уровнем интеллекта объективно не в состоянии освоить программы высшего образования.

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

За последние 30–50 лет произошло резкое возрастание скорости устаревания знаний. Достижения науки, которые изучал студент в начале обучения, устаревали к окончанию вуза, а срок жизни технологий сократился, соответственно, до 3–5 лет, т. е. возрастание спроса на первичное высшее образование сопровождалось необходимостью перехода к реальному, а не декларируемому непрерывному высшему образованию, что породило, например, упомянутый выше общемировой феномен кратного высшего образования (получения неоднократного высшего образования одним человеком).

Во всем мире наблюдается рост спроса на высшее образование, что подтверждается статистическими данными. По информации, приведенной в работе Ж.К. Эйхера и Т. Шевалье<sup>1</sup>, число поступивших в высшие учебные заведения с 1955 по 1985 гг. возросло в Испании – в 15 раз, в Швеции – в 9,7, в Австрии – в 9,4 и во Франции – в 6,7 раза, а в странах третьего мира рост был гораздо внушительней – от 33 раз в Таиланде до 112 в Нигерии.

К началу XXI в. бурный рост этого процесса в развитых странах несколько замедлился, но тенденция существенного роста доли граждан, имеющих высшее образование, сохраняется. На рис. 1.2 представлена динамика роста в начале XXI в. среднего значения доли населения с высшим образованием по лидирующим по этому показателю странам мира, полученная на основании данных, опубликованных в отчетах по образованию Организации экономического сотрудничества и развития<sup>2</sup>, а также в статистических сборниках Росстата «Россия в цифрах»<sup>3</sup>.

Из рис. 1.2 видно, что Россия следует общемировой тенденции, но отстает от среднего по ведущим странам ОЭСР показателя в 1,3 раза, а от лидера – Канады – почти в 1,8 раза. При этом средние темпы прироста доли лиц с высшим образованием в России за последние годы составляют порядка 0,9% в год, а лидер по темпам роста высшего образования – Южная Корея – наращивает этот показатель, доведя в 2008 г. скорость его роста до 3% в год. Отметим, что это связано с бурным развитием в Южной Корее дистанционных образовательных технологий, базирующихся на широком

---

<sup>1</sup> Эйхер Ж.К., Шевалье Т. Переосмысление проблем финансирования послесреднего образования // Высшее образование в Европе, 1992. Т. 17. № 1. С. 10–45.

<sup>2</sup> OECD Education at a Glance. [http://www.oecd.org/home/0,2987,en\\_2649\\_201185\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html)

<sup>3</sup> Росстат «Россия в цифрах», раздел «Распределение численности занятых в экономике по возрастным группам и уровню образования». [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticCollections/doc\\_1135075100641](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/statisticCollections/doc_1135075100641)

Перспективы развития российского высшего образования:  
количественные и качественные ориентиры

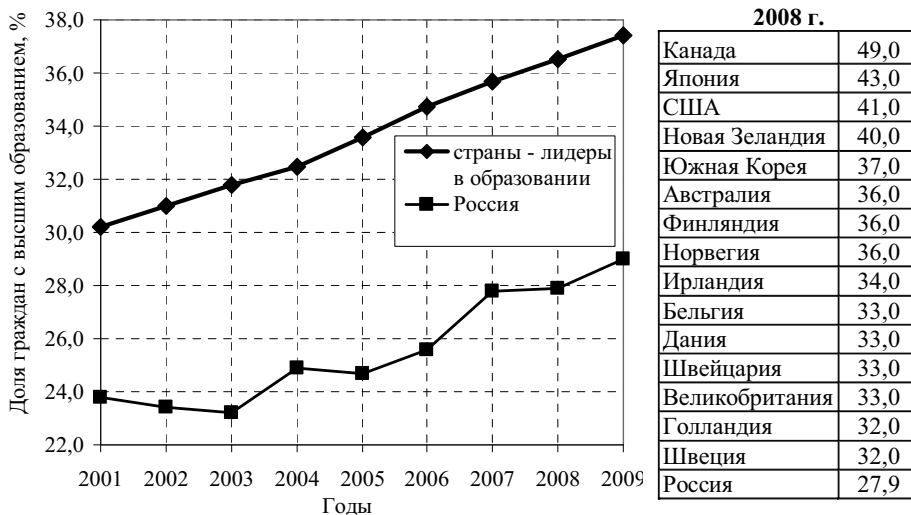


Рис. 1.2. Динамика роста доли граждан с высшим образованием в ведущих по этому показателю странах мира в начале XXI в.\*

применении информационных и телекоммуникационных технологий. Как неоднократно подчеркивали южнокорейские коллеги на многочисленных научных конференциях, программа развития такого образования имеет постоянную поддержку государства как в плане развития законодательства, так и в плане инвестиций, а увеличение доли граждан с высшим образованием – одна из приоритетных целей государства.

Хотя статистика российского образования показывает постоянный прирост доли граждан с высшим образованием, необходимость институциональной постановки такой цели перед обществом осознана еще далеко не всеми слоями элиты российского общества. Опубликованные результаты исследовательского центра рекрутингового портала SuperJob.ru<sup>1</sup> показали явно негативное отношение россиян к идеям чиновников и бизнесменов, которые предлагают ограничить доступ граждан к высшему образованию и простимулировать молодежь занимать рабочие вакансии. Большинство респондентов (60%) ограничение доступа к высшему образованию воспри-

\* В последнем сборнике Росстата, опубликованном в 2010 г., представлены данные за 2009 г. (29%); в последнем отчете ОЭСР по образованию, опубликованном в 2010 г., представлены данные за 2008 г. Средний показатель вовлеченности граждан в высшее образование по ведущим в этом плане странам ОЭСР за 2009 г. получен линейной экстраполяцией.

<sup>1</sup> Башкатова А. Диплом – единственная надежда на будущий достаток // Независимая газета. 29.10.2010.

нимают остро негативно, ведь такое ограничение является, по сути, отменой конституционного права на образование. Лишь 15% граждан посчитали, что государство должно ограничивать коммерческие места обучения, 10% – что государству необходимо урезать и коммерческие, и бюджетные места, а 5% – что власти имеют право ограничить доступ только к бюджетному высшему образованию.

Во всем мире постоянно растет число вузов с традиционной (кампусной) технологией обучения. Возрастает также и численность студентов. Однако увеличение спроса населения на высшее образование развивается в условиях постоянно возрастающего дефицита учебных мест. Так, например, в США соотношение спроса и предложения учебных мест высшего образования составляет 100 млн. человек на 15 млн., в Китае – 80 млн. на 5 млн.<sup>1</sup>, в Турции порядка 1 млн. абитуриентов претендуют на 100 тыс. мест в вузах.

Для удовлетворения спроса на высшее образование в обществе, основанном на знаниях, при традиционной технологии количество вузов и преподавателей необходимо увеличивать практически на порядок. Таких нагрузок по росту капитальных вложений в кампусы, на подготовку и оплату труда преподавателей не выдержит никакая экономика.

Можно еще представить постоянные перевозки массы людей на переподготовку в кампусы для относительно компактно проживающих жителей Европы. Но для таких стран, как Россия или Канада, с распределенным по огромным территориям населением при его низкой плотности, невозможно непрерывно отрывать от рабочих мест для обучения значительную часть экономически активного населения.

Таким образом, традиционная кампусная образовательная технология в высшем образовании перестает соответствовать потребностям современного общества, и это несоответствие только возрастет с учетом зарождения когнитивного общества. Иными словами, современное высшее образование, как во всем мире, так и в России, переживает глубокий кризис.

Интенсивное развитие информационных технологий, которое привело к бурному росту распределенных информационных систем, подсказало перспективный путь решения проблем, стоящих перед высшим образованием. Это тотальная перестройка образовательной технологии высшего образования на основе системного внедрения информатизации и приведения вузов в соответствие с современной идеологией распределенности

---

<sup>1</sup> Кацай А. Новый способ учиться // Петербургский Аналитик. 2000. № 7.

Перспективы развития российского высшего образования:  
количественные и качественные ориентиры

информационных систем, которая особо важна для такой страны с уникально большой территорией, как Россия.

Перспективность и эффективность такого подхода связана с развитием распределенных вузов. За счет создания и внедрения информационно-телекоммуникационных образовательных технологий такие вузы перешли к идеологии доставки знаний к обучаемым, обучению на месте проживания, вместо доставки обучаемых к знаниям, как это делается в традиционных кампусных вузах.

Итак, налицо противоречие. С одной стороны, развитие информационных технологий создало объективные предпосылки для коренной перестройки образовательных технологий в высшем образовании. И опыт создания и функционирования распределенных вузов подтвердил широкие перспективы системного использования современных распределенных информационных систем в высшем образовании<sup>1</sup>.

С другой стороны, в традиционных вузах, не способных удовлетворить спрос общества знаний и, тем более, когнитивного общества на высшее образование, усилия по информатизации сосредоточены, как правило, на решении частных задач встраивания отдельных элементов новых информационных технологий в традиционные кампусные образовательные структуры. Такие структуры являются локальными и не позволяют использовать в образовательном процессе все возможности, предоставляемые современными информационными технологиями. При этом новые элементы образовательной технологии используются в рамках традиционной дидактики, которая до сих пор практически игнорирует существование информационных технологий. Все указанные обстоятельства бросают вызов образовательному сообществу – способно ли оно найти способ удовлетворить требования общества знаний и последующих ступеней развития общественно-экономической формации к уровню массовости высшего образования, поскольку традиционная образовательная технология (кампусная) в теории и на практике доказала свою неспособность решить эту проблему.

Будущее структуры образовательной отрасли, образовательных технологий и дидактики зависят от объективно стоящих перед обществом задач, а также от того, насколько адекватно государство (как один из его потребителей) преобразует эти задачи в целевые установки – требования к высшему образованию. До сих пор возможности развития высшего образования

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

на базе распределенных образовательных технологий и соответствующих им вузовских структур используются слабо – в России по существу единственным распределенным вузом, полностью построившим учебный процесс на информационных и телекоммуникационных технологиях, остается Современная гуманитарная академия (СГА). Однако следует отметить, что в этом направлении прослеживаются определенные позитивные тенденции: в настоящее время разрабатывается интегрированный Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», в котором отражены тенденции к положительному решению законодательных проблем развития распределенного образования.

В СМИ чиновники от образования неоднократно поднимали вопрос о том, что в стране в связи с увеличением массовости высшего образования происходит снижение его качества, что вузы плодят потенциальных безработных. Такие высказывания – результат ограниченного, механистического подхода к проблеме, неспособности уйти от представлений, сформированных в период плановой советской экономики, где высшее образование понималось как чисто профессиональное, развиваемое исключительно по плановым заданиям в соответствии с запросами отраслей.

При переходе от кустарного к машинному производству всегда раздавались голоса сетующих о потере качества изделий и услуг по сравнению с лучшими кустарными произведениями. Но массовое производство может быть только машинным, переход к нему исторически неизбежен, и общество признает, что в среднем качество повышается.

Для понимания перспектив развития высшего образования необходимо осознать, что современный этап развития высшего образования в России – это не снижение качества образования, а переход к принципиально другому подходу к высшему образованию, качество которого следует оценивать исходя из иных критериев. Действительно, для современной экономики, и особенно экономики зарождающегося когнитивного общества, характерна быстрая смена видов деятельности работника. Проведенные в СГА исследования показали, что профессиональные знания, полученные в вузе, работник использует 8–10 лет, после чего меняет вид деятельности, т. е. профессиональные знания работник меняет 4–5 раз на протяжении экономически активной жизни. Но работнику в современном мире необходимо, прежде всего, общекультурные и коммуникативные компетентности, компетентности по поиску информации, самообучению в информационной среде, мотивация для непрерывного образования, в том числе про-

Перспективы развития российского высшего образования:  
количественные и качественные ориентиры

фессионального, гибкость, адаптивность в быстроменяющихся социально-экономических условиях, способность соответствовать изменяющимся условиям рынка труда.

Такие качества требуются работнику на протяжении всей экономически активной жизни. Это академическая составляющая высшего образования и принципиально другой подход к образованию: не учить человека в вузе однократно, а заложить в него компетентности, используемые всю жизнь, в частности понимание необходимости учиться всю жизнь. По статистическим данным, люди довольно быстро уходят из профессии, полученной ими в вузе. Исследования показывают, что по полученной в вузе специальности в России работает 20% выпускников, да и эти проценты составляет в основном молодежь, недавно окончившая обучение.

Именно академическое образование на уровне бакалавриата должно, по нашему мнению, стать всеобщим. Это необходимый этап социализации граждан. В развитых странах, в частности в Европе, общество уже осознало ценность академического образования. Обучение в вузе расценивается как работа студента на благо общества. В вузе с современной образовательной средой формируется полноценный член общества, увеличивается человеческий капитал обучаемого, обеспечивается его социализация. В процессе образовательного труда студент осваивает не только и не столько основы профессиональной квалификации, сколько получает академическое образование, которое далее будет использовать на протяжении всей своей жизни. Реализация в высшем образовании ключевых гуманитарных компетентностей будет способствовать формированию у граждан толерантности к иным культурам и взглядам, положительно направленной сознательной социальной активности. Характерной иллюстрацией недооценки российскими чиновниками изменения роли и задач высшего образования является пример вопроса, заданного российским чиновником французскому: «Зачем вы тратите столько государственных денег практически впустую?» (во Франции высшее образование оплачивается государством). Вопрос связан с тем, что во Франции примерно 70% окончивших вуз работают в совершенно других сферах деятельности. Французский чиновник ответил: «Государству выгодно иметь образованных граждан»<sup>1</sup>.

Академическое высшее образование, таким образом, все больше приобретает характер принятого в обществе уровня образованности. Поэтому представления чиновников от образования об избытке высшего образо-

<sup>1</sup> Львов М. Круглый стол: Зачем России нужны бакалавры? // Комсомольская правда. 18.06.2007.



вания ошибочны. Ошибочны также представления о снижении качества высшего образования, поскольку необходимы другие критерии оценки. Нельзя качество академического образования оценивать по критериям, ориентированным на профессиональное, – это разные виды образования. Массовое академическое образование эффективно, в том числе, и для получения в дальнейшем профессионального высшего образования. Это подтверждается, например, практикой той же Франции, которая многие компоненты, ранее включавшиеся в программу бакалавриата, передала в общеобразовательные школы. Положительный опыт в этом плане имеется и в США. Несколько лет академия практиковала университетские курсы для старшеклассников, на которых желающие могли изучать отдельные дисциплины первого и второго курсов бакалавриата. Оказалось, что студенты, ранее прошедшие такие курсы, гораздо лучше адаптируются к условиям обучения не только в США, но и в других вузах. У таких студентов значительно выше мотивация к обучению и успеваемость. Хорошо известна также практика «Dual enrollment» (США), позволяющая ученикам школ параллельно изучать университетские курсы, причем если они сданы на «хорошо» или «отлично», то они засчитываются будущим студентам с соответствующим числом образовательных кредитов.

Таким образом, на ближайшую перспективу академическое образование неизбежно должно стать массовым, а затем и всеобщим. На состоявшемся в начале октября 2010 г. обсуждении проекта закона «Об образовании в РФ» на Российском совете ректоров мысль о необходимости для России всеобщего бакалавриата была высказана высокопоставленным представителем Торгово-промышленной палаты РФ<sup>1</sup>. Работники с академическим высшим образованием составят основную массу исполнителей (70–80%), способных быстро адаптироваться к любому виду профессиональной деятельности, а остальные 20–30% получают образование на уровне магистра и выше, составив костяк профессионалов, задающих тон развитию фундаментальной и прикладной науки, включая инженерные разработки. Решение указанной задачи потребует соответствующей адаптации всей системы высшего образования, которая будет работать на принципах доставки знаний к человеку, а не наоборот.

Мы убеждены, что в условиях когнитивного общества распределенные вузы станут основой массового высшего образования в России, постепенно превращаясь в распределенную информационно-образова-

---

<sup>1</sup> Ивойлова И. Колледж станет институтом? // Российская газета. 06.10.2010.

Перспективы развития российского высшего образования:  
количественные и качественные ориентиры

тельную сеть страны, образующую единое пространство работы/непрерывного образования граждан России. При этом необходимо переосмыслить дидактику высшего образования – первичное высшее образование (включая академическую и профессиональную составляющие) будут, как и прежде, получать граждане преимущественно возрастной группы 18–24 года. Однако непрерывное профессиональное образование должно ориентироваться на лиц 25–65 лет, а это – другая психология обучения, иные характеристики усвоения знаний, в корне иная организация учебного процесса, что потребует соответствующих исследований для оптимизации процесса обучения.

Для своевременного прогнозирования становления и развития такой информационно-образовательной сети необходимо рассмотреть происходящие изменения объективных демографических, социально-экономических, географических и других аспектов, влияющих на прогноз возможных путей развития социума, что позволит сформулировать и вероятные сценарии трансформации высшего образования. При этом важно понять закономерности и спрогнозировать, в частности, географическую динамику населения страны, которую мы будем называть «географической демографией» или «геодемографией».

Кроме того, в условиях глобализации российскую систему образования необходимо рассматривать как часть всемирной системы, объединенной технологиями трансграничного образования.

## **Глава 2. Демография и образование**

### **2.1. Методология демографического прогноза в сфере образования**

Ведущая роль демографических процессов в определении перспектив развития образования широко признана мировым сообществом. Так, например, ОЭСР еще в 2008 г. опубликовала первый том результатов исследования «Высшее образование к 2030 г.»<sup>1</sup>, который назывался «Демография» (второй – «Глобализация» – опубликован, третий и четвертый – «Технологии» и «Сценарии развития» – в стадии разработки).

Тесная связь образования и демографии подчеркивается в техническом докладе Еврокомиссии «Демографические/образовательные ограничения в экономике, базирующейся на знаниях (2000–2020)»<sup>2</sup>. На тему взаимосвязи демографии и образования регулярно проводятся научные конференции, как, например, «Образование и демография»<sup>3</sup>, организованная EAPS (European Association for Population Studies – Европейская ассоциация исследований в области народонаселения), публикуется множество научных работ. На наш взгляд, одна из наиболее интересных работ в этом плане – опубликованная в 2009 г. в серии «Гринвудовский гид для бизнеса и экономики» книга Р. Лермана и С. Селлини «Демография, образование и рабочая сила». Авторы указывают, что демография является одним из ключевых источников предпринимательских возможностей. Она влияет практически на все аспекты экономической и социальной жизни и, в частности, на возрастную структуру количественного состава рабочей силы,

---

<sup>1</sup> Educational Research and Innovation Higher Education to 2030. Vol. 1. Demography . OECD Publishing, 2008. P. 300.

<sup>2</sup> The Demography/Education Squeeze in a Knowledge Based Economy (2000–2020): Technical report series. Insti-tute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre Directorate. General European Comission Techni-cal Report EUR 21573 EN 2005 P. 43. <http://fiste.jrc.ec.europa.eu/pages/documents/eur21573en.pdf>

<sup>3</sup> VIDs 2009 Conference on Education and Demography. <http://www.oeaw.ac.at/vid/educ/>

качественный состав которой определяется именно вовлеченностью различных возрастных групп населения в образование. Это, в свою очередь, должно определять структуру образования, а также государственные и частные расходы на него. Таким образом, по мнению авторов, «...демография должна являться ключевым пунктом в арсенале каждого планировщика бизнеса или политики»<sup>1</sup>.

Тем не менее, демографический аспект, как отмечают авторы указанного исследования, зачастую не учитывается в планировании и принятии политических и социально-экономических решений, особенно в комплексной увязке с образованием и трудовыми ресурсами. Такой подход характерен и для России. Например, в России много говорят о демографическом спаде и, ссылаясь на это, поспешно сокращают количество школ и ставят вопрос об уменьшении численности учителей, принимают решение о снижении числа бюджетных мест в вузах. Однако такая поспешность вредна. Так, в связи с сокращением рождаемости в конце XX в. были распроданы помещения детских садов, а в настоящее время в связи с подъемом рождаемости, связанным с массовым переходом в категорию фертильных женщин волны девочек, рожденных до 1990 г. (период достаточно высокой рождаемости), детсадов катастрофически не хватает. Если без глубокого демографического анализа начать сокращать школы и учителей, то через несколько лет будет наблюдаться дефицит общеобразовательных школ и нехватка учителей. Это будет следствием наблюдаемой в настоящее время волны подъема рождаемости, которая через 7 лет, когда эти дети пойдут в первый класс, приведет к началу волны возрастания численности школьников. Если без серьезного демографического прогноза и прогноза требуемого качества рабочей силы сокращать количество вузов и профессорско-преподавательский состав, то страна через определенное время неизбежно столкнется с проблемой нехватки специалистов с высшим образованием, доля которых в рабочей силе стран с экономикой, базирующейся на знаниях, во всем мире постоянно возрастает<sup>2</sup>. При этом следует учитывать также, что в связи с глобализацией высока вероятность оттока наиболее талантливой части специалистов с высшим образованием из России в страны с более высоким уровнем жизни.

В настоящей монографии ставится задача прогноза развития образования на период до 2035 г. Соответственно, на этом же периоде времени

<sup>1</sup> Robert I. Lerman, Stephanie Riegg Cellini. Demography, Education and the Workforce, 2009. ABC-CLIO/Greenwood Series: Greenwood Guides to Business and Economics. P. 167.

<sup>2</sup> Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.

будет рассмотрена и демографическая динамика. Демографический прогноз базируется на оценке динамики рожденных детей. Эта оценка, в свою очередь, определяется динамикой важнейшей составляющей человеческой популяции – женщин фертильного возраста. В связи с этим первой задачей нашего демографического исследования будет прогноз динамики численности фертильных женщин, и на этой основе – численности рожденных детей. При этом следует отметить, что данной социальной группе в России, к сожалению, уделяется крайне малое внимание, хотя именно создание наиболее благоприятных социально-экономических условий для группы фертильных женщин в целом является основой для снижения остроты проблемы депопуляции в РФ.

Поскольку именно до 24 лет подавляющее большинство граждан заканчивают первичное обучение, в том числе и получают первое высшее образование<sup>1</sup>, то для дальнейших исследований необходимо получить прогнозную оценку динамики одногодичных возрастных групп, начиная от нулевого возраста (рожденные дети) до молодежи в возрасте 24 лет. Эта оценка будет базовой для дальнейшего образовательно-демографического прогноза. Дальнейшие уровни образования – повышение квалификации, дополнительное профессиональное образование, профессиональная переподготовка, аспирантура и докторантура, лежащие за пределами указанной возрастной группы, – с позиций численных оценок не рассматриваются, во-первых, из-за нерегулярности привязки послевузовского обучения к возрасту, а во-вторых – из-за отсутствия соответствующей статистики, позволяющей выявить какие-либо закономерности. При анализе развития образования с учетом демографической динамики следует учитывать ряд особенностей российского законодательства, определяющего различные пути социального развития личности по достижении определенного возраста.

Первая точка бифуркации («социальная развилка») – это окончание 9 класса, когда человек получает общее среднее образование. Далее он может либо продолжить учиться в школе, либо выбрать систему начального профессионального образования (НПО), либо поступить в среднее профессиональное образовательное учреждение (СПО), или пойти работать. Следующая точка бифуркации – время получения полного среднего образования, с теми же возможностями социального выбора, который в значительной степени определит будущий социальный статус человека.

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

Таким образом, для анализа образовательной динамики общества важно и необходимо знать динамику баланса численности граждан, сделавших соответствующий выбор после окончания 9 и 11 классов общеобразовательной школы. Прогнозирование полной количественной социальной картины образования в РФ потребует также анализа динамики поступающих, обучающихся и выпускников систем начального и среднего профессионального, а также высшего образования. В результате проведенных расчетов мы получим возможность проанализировать структуру образованности возрастной группы 16–24 лет, которая определяет (с соответствующим запаздыванием) качество рабочей силы общества на ближайшую перспективу.

Поставленная задача прогнозирования носит комплексный характер. Базой исследования является информация «Демографических ежегодников России» Росстата<sup>1</sup> и Базы данных человеческой смертности, которая ведется Калифорнийским университетом (Беркли, США) и институтом Макса Планка (Германия)<sup>2</sup> за 1992–2008 гг. В демографической науке (например, Базе данных человеческой смертности) используются различные виды расчетов, характеризующиеся парой [Age interval × Year interval] (длина возрастной группы × шаг временного интервала). В данной работе будут использованы расчеты вида (5 лет × 1 год) и (1 год × 1 год).

В расчетах используются два основных коэффициента. Возрастной коэффициент смертности ( $K_{см}$ ) определяется для возрастной группы как число умерших на 1000 человек этой группы. Возрастной коэффициент рождаемости (ВКР) определяется как количество рожденных детей на 1000 женщин данной группы.

Для прогноза рождаемости будем использовать данные вида (5 лет × 1 год). Это означает, что будет проводиться ежегодный прогноз по 5-летним возрастным группам. Это делается вследствие того, что в демографической статистике разбиение фертильных женщин на 5-летние группы с 15 лет до 19, с 20 до 24 ... с 40 до 44 лет является общепринятым. При этом переход от численности каждой возрастной группы  $M$  в  $N$ -м году к численности последующей возрастной группы  $M+1$  в следующем  $N+1$  году осуществляется следующим образом:

---

<sup>1</sup> <http://www.gks.ru>

<sup>2</sup> Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at [www.mortality.org](http://www.mortality.org) or [www.humanmortality.de](http://www.humanmortality.de) (data downloaded on 24.11.10).

$$\begin{aligned} \text{Ч}(M+1;N+1) &= (1 - K_{\text{см}}(M+1;N)) \times \text{Ч}(M+1;N) + 1/5 \times (1 - K_{\text{см}}(M;N)) \times \text{Ч}(M;N) - \\ &- 1/5 \times \text{Ч}(M+1;N), \end{aligned}$$

где Ч – численности возрастных групп фертильных женщин;  $K_{\text{см}}$  – соответствующие коэффициенты смертности.

Иначе говоря, чтобы вычислить численность  $M+1$  возрастной группы фертильных женщин в  $N+1$  году, надо:

– взять численность фертильных женщин этой возрастной группы в  $N$ -м году, выживших к  $N+1$  году;

– добавить численность фертильных женщин, которые в  $N+1$  году перейдут из  $M$ -й возрастной группы в  $M+1$  возрастную группу (одна пятая часть выживших к  $N+1$  году фертильных женщин  $N$  года);

– вычесть численность фертильных женщин, которые выйдут в  $N+1$  году из  $M+1$  возрастной группы  $N$ -го года (одна пятая всех женщин  $M+1$  возрастной группы  $N$ -го года).

Когда численности возрастных групп фертильных женщин будут определены на весь интересующий период, то, умножая в каждом году возрастные коэффициенты рождаемости на численность соответствующих групп фертильных женщин (в тыс. чел.) и затем суммируя, получим численность рожденных детей. При этом будем использовать известные возрастные коэффициенты смертности женщин по 5-летним возрастным группам до 2008 г., а после 2008 г. – по соответствующим коэффициентам за 2008 г. (все данные берутся согласно приведенным выше источникам).

После того, как определена динамика численности рожденных детей, придется перейти к более детальному демографическому расчету, исходя из коэффициентов вида (однолетняя возрастная группа  $\times$  1 год) и исходя из численности рожденных детей, по однолетним коэффициентам смертности проведем расчет численности однолетних возрастных групп в последующие после рождения годы. Переход к однолетним возрастным группам связан с тем, что прогноз численности однолетних возрастных групп, исходя из расчета 5-летних хотя и проще (получается делением численности 5-летних возрастных групп на 5), но предполагает равномерное распределение численности по 5-летним группам, кроме группы 0–4 года, которая из-за повышенной смертности детей 0 возраста разбивается на 0 возраст и группу 1–4 лет. На практике такой подход приводит к тому, что численность, например, группы детей 15 лет последующего года оказывается больше численности детей 14 лет предыдущего. Такая ситуация, например, имеет место на каждом шагу по времени в прогнозе Росстата

по численности населения России до 2030 г.<sup>1</sup>, что хорошо иллюстрируется данными из указанного источника по прогнозу численности возрастных групп 0–24 года на 2011 и 2012 гг. (табл. 2.1).

Таблица 2.1

**Прогнозирование численности возрастных групп молодежи до 24 лет на 2011 и 2012 гг.**

Возраст	2011 г.	2012 г.
3 года	1596,7	1702,2
4 года	1467,1	1597,5
5 лет	1444,2	1468
6 лет	1488,4	1445,3
7 лет	1463	1489,8
8 лет	1377,7	1464,6
9 лет	1284,8	1379,1
10 лет	1276,5	1286
11 лет	1255,6	1277,7
12 лет	1307,3	1256,8
13 лет	1279,1	1308,5
14 лет	1331,9	1280,1
15 лет	1398	1332,9
16 лет	1454,7	1398,9
17 лет	1450,4	1455,1
18 лет	1675,9	1450,3
19 лет	1840,4	1675,5
20 лет	2074,1	1840
21 год	2225,2	2073,6
22 года	2401,5	2225
23 года	2561,7	2402
24 года	2578,6	2562,7

Из табл. 2.1 видно, что только при переходе молодых людей 2011 г. в возрасте с 17 до 21 года в группы, соответственно, с 18 по 22 года 2012 г. идет убыль численности, как это и должно быть в соответствии с естественной убылью населения. В остальных группах с увеличением возраста число людей увеличивается, что противоречит неизбежному снижению численности возрастных групп при переходе к более старшим в связи со смертностью.

Примененный алгоритм расчета численности людей в годы после рождения заключается в том, что, если, например, в N-м году известны  $K_{cm}$  для возраста M и численность людей этого возраста  $Q(N,M)$ , то на следующий, N+1 год, в возрасте M+1 численность  $Q(N+1,M+1)$  составит  $(1-K_{cm}) \times Q(N,M)$ . При этом мы предполагаем отсутствие миграции – данные по возрастному разрезу миграции в статистике не представлены.

Анализ литературы по демографической динамике показал, что использованные нами методы расчета широко применяются в современной демографической науке. Так, например, в одной из книг указывается: «За основу взята

стандартная методика построения демографического прогноза. ... Расчет ведется по годам. На первом шаге ... вычисляется количество умерших по одногодичным коэффициентам смертности и миграционный приток. Соответственно расчету модифицируется возрастная структура. На вто-

<sup>1</sup> Предположительная численность населения по Российской Федерации до 2030 года. [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/demo/progn3a.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/progn3a.xls)



ром шаге ... вычисляется количество новорожденных. Исходя из текущей возрастной структуры, вычисляется количество женщин для каждой пятилетней группы. С помощью возрастных коэффициентов рождаемости по каждой группе вычисляется количество младенцев и суммируется. При этом считается, что на 105 мальчиков рождается 100 девочек. Далее возрастная структура сдвигается «вниз» на год и количество новорожденных записывается в самое начало. Счетчик времени увеличивается на один год и далее расчет повторяется (шаг первый и затем шаг второй)<sup>1</sup>. Это в точности повторяет алгоритм, принятый в нашем расчете. При этом неучет миграционных процессов, называемый в указанном источнике «Миграционно-нулевым» вариантом, является наиболее распространенным вариантом прогноза.

Основная модель в демографическом прогнозе может быть описана так: возрастные коэффициенты смертности и рождаемости постоянны и равны значениям, рассчитанным за последний год. Прогнозирование также может быть осуществлено для различных вариантов  $K_{cm}$  и ВКР, но прогноз самих этих коэффициентов пока что неизвестен<sup>2</sup>. В литературе имеются только обсуждения зависимости этих коэффициентов от уровня здравоохранения, алкоголизма и прочих факторов, но без каких-либо численных методов. Таким образом, применяемый нами в демографическом прогнозировании подход соответствует современным возможностям демографической науки.

При проведении прогноза в демографии (особенно в российской) принято изменения рождаемости и смертности во времени задавать некоторыми сценариями. Известны также работы (в основном зарубежные) по предсказанию рождаемости и смертности, выполненные с применением статистических методов прогноза (например, анализ временных рядов). Так, в апреле 2010 г. на сайте Р. Гайндмана (Rob J. Hyndman, Университет Монаш, Австралия)<sup>3</sup> выложено в свободный доступ (публичная лицензия) программное обеспечение для прогнозирования рождаемости, смертности и миграции на базе указанного метода. Этим же автором в соавторстве

<sup>1</sup> Коротгаев А.В., Халтурина Д.А. и др. Законы истории: Математическое моделирование и прогнозирование мирового и регионального развития. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: УРСС, 2010.

<sup>2</sup> Орлов А.И. Теория принятия решений: Учебное пособие. М.: Изд-во Март, 2004; Кузьмин А.И. Основы демографии: Курс лекций. М., 2003. 440 с.; Медков В.М. Демография. М., 2000. 500 с.

<sup>3</sup> Demography: Forecasting mortality, fertility, migration and population data. <http://robjhyndman.com/software/demography/>

с Ш. Улла опубликована работа по надежному прогнозированию рождаемости и смертности<sup>1</sup>. Известный во всем мире своими демографическими исследованиями Институт Макса Планка по демографическим исследованиям также пользуется такой методикой (статья о применении метода Ли-Картера по предсказанию смертности, также с участием Р. Гайндмана<sup>2</sup>). Следует также отметить работу К. Педроза (Claudia Pedroza)<sup>3</sup>, в которой применялся байесовский подход для прогнозирования возрастных коэффициентов смертности в США.

Однако следует отметить, что такие методы хорошо работают на достаточно гладких функциях изменения социальных ситуаций, а в России это – уже более 20 лет. Поэтому в России в основном применяются варианты методики прогнозирования на основе просчета по сценариям, выбранным на основе экспертного анализа.

Отметим, что нас интересует не только и не столько собственно демографический прогноз численности молодежи России, сколько прогноз динамики ее спроса на образование по его различным уровням. При этом статистические данные по российскому образованию весьма скудны. Так, имеющиеся в статистических ежегодниках «Россия в цифрах» данные дают динамику поступления и выпуска, а также численности учащихся с 1992 по 2009 г. (ежегодник 2009 г.). Хотя это и полезный материал для прогнозирования поступления, выпуска и численности, но в нем отсутствуют данные о поступающих и выпускниках в разрезе уровня образования и возраста, что не позволяет анализировать поставленные балансовые задачи (после 9 и 11 классов, по составу молодежи 16–24 лет). Такие данные частично появились в расположенном на сайте Росстата материале «Образование в России» за 2003 г.<sup>4</sup>. Более полные данные содержатся в аналогичном труде Минобрнауки РФ за 2006 г.<sup>5</sup>. И, наконец, пригодные для анализа и прогнозирования данные за 2008 г. представлены в информации Росстата «Социально-экономи-

<sup>1</sup> Гайндман Р., Улла Ш. Надежное предсказание уровней смертности и рождаемости: подход функциональных данных // *Computational Statistics & Data Analysis*. Т. 51. Вып. 10, июнь 2007 г. <http://ideas.repec.org/p/msh/ebswps/2005-2.html>

<sup>2</sup> Booth H., Hyndman R.J., Tickle L., Piet de Jong. Lee-Carter mortality forecasting: a multi-country comparison of variants and extensions // *Demographic research*. Max Planck Institute for demographic research. Vol. 15, Article 9. P. 289–310.

<sup>3</sup> Claudia Pedroza. A Bayesian forecasting model: predicting U.S. male mortality. *Oxford Journals. Mathematics & Physical Sciences. Biostatistics*. Volume7, Issue4. 2006. P. 530–550.

<sup>4</sup> Образование в России – 2003 г. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b03\\_33/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b03_33/Main.htm)

<sup>5</sup> Образование в России – 2006 г. <http://stat.edu.ru/Edu2006/contents.htm>

ческие показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг. (приложение к статистическому сборнику «Российский статистический ежегодник 2009»)<sup>1</sup>. Таким образом, имеем: демографические данные по России с 1992 г. (в 2009 г. именно эти дети пошли в 11 класс, что и необходимо для прогноза); необходимые для прогноза данные статистики образования до 2008 г.

В период относительно быстрых социальных изменений существующие статистические прогнозы смертности и рождаемости не работают, поэтому прогнозирование будет произведено на базе статистики за 2008 г., а по отдельным элементам – по статистике за 2009 г. (если она имеется). Соответственно, прогноз численности рожденных детей и движения возрастных групп (переходы в последующие возрасты) будет осуществляться по коэффициентам рождаемости и смертности 2008 г., в предположении их сохранения на последующие годы (сценарий неухудшения ситуации с рождаемостью). Пропорции баланса детей и молодежи после 9 и 11 классов, поступления в системы НПО, СПО и ВПО, также будут прогнозироваться на основе данных 2008 г. или 2009 г. (где они имеются). Также в балансах после 9 класса и структуре молодежи 16–24 лет будет принято, что в последующие годы в этих возрастных группах сохранятся долевые пропорции по возрастам лиц, отбывающих наказание в местах лишения свободы, а численность солдат-срочников составит 750 тыс. чел<sup>2</sup>.

## **2.2. Образовательно-демографическое прогнозирование**

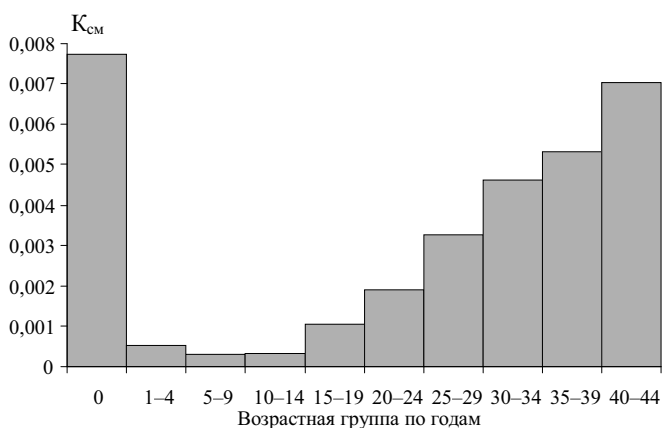
### **2.2.1. Прогноз динамики численности возрастных групп фертильных женщин и рожденных детей, а также детей и молодежи в возрасте до 24 лет включительно**

Данный этап является базовым для последующих демографических расчетов. При его реализации в промежутке времени с 1992 по 2009 г. данные взяты из демографической статистики. На период с 2010 г. рассчитывается прогноз по возрастным коэффициентам рождаемости  $K_{рв}$  и смертно-

<sup>1</sup> Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг.: приложение к статистическому сборнику «Российский статистический ежегодник 2009». Разд. 6 «Образование». [http://www.gks.ru/doc\\_2009/year09\\_pril.xls](http://www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls)

<sup>2</sup> Интервью министра обороны А. Сердюкова телеканалу «Россия». РСН. 31.10.2010. <http://www.rusnovosti.ru/news/117638/>

ти  $K_{см}$  за 2008 г<sup>1</sup>. Расчет проводится исходя из данных «Демографических ежегодников России» Росстата<sup>2</sup> и Базы данных человеческой смертности, которая ведется Калифорнийским университетом (Беркли, США) и институтом Макса Планка (Германия)<sup>3</sup> за 1992–2008 гг. по коэффициентам смертности 5-летних возрастных групп женщин. Коэффициенты смертности по 5-летним возрастным группам женщин от 0–4 до 40–44 года за 2008 г. приведены на рис. 2.1.



Возрастная группа по годам*	Коэффициент смертности ( $K_{см}$ )
0	0,007736
1–4	0,000501
5–9	0,000304
10–14	0,000335
15–19	0,001062
20–24	0,001896
25–29	0,003274
30–34	0,004608
35–39	0,005323
40–44	0,007029

**Рис. 2.1.** Коэффициенты смертности 5-летних возрастных групп женщин от 0–4 до 40–44 года в 2008 г.

\* В связи с повышенной смертностью рожденных детей по сравнению с другими детьми возрастной группы 0–4 года смертность рожденных детей в расчетах движения возрастных групп после 2008 г. учитывалась отдельно.

### Алгоритм расчета возрастных групп женщин на следующий год исходя из их численности в предыдущий год

Берется численность рожденных женщин в предыдущем году ( $Ч_{ржпрг}$ ) и умножается на  $(1 - K_{смржпрг})$ , где  $K_{смржпрг}$  –  $K_{см}$  рожденных в предыдущем году девочек. Это будет число 1-летних женщин  $g$  следующего года ( $Ч_{ожпг}$ ):

<sup>1</sup> Коэффициент смертности для некоторой возрастной группы людей (различают  $K_{см}$  женщин, мужчин и общий) – это величина, на которую следует умножить численность соответствующей группы, чтобы определить, сколько людей из нее умрет в данном году; возрастной коэффициент рождаемости – сколько детей на 1000 женщин рождается в данном году в определенной возрастной группе фертильных женщин.

<sup>2</sup> <http://www.gks.ru>

<sup>3</sup> Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at [www.mortality.org](http://www.mortality.org) or [www.human-mortality.de](http://www.human-mortality.de) (data downloaded on 24.11.10).

$$Ч_{ожпг} = Ч_{ржпрг} \times (1 - K_{смржпрг}).$$

Затем к этому числу добавляется  $\frac{3}{4}$  количества выживших к следующему году девочек группы 1–4 предыдущего года ( $Ч_{ж1-4прг}$ ), т.е.  $\frac{3}{4} \times Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг}$ .

Заметим, что  $\frac{1}{4} \times Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг}$  переходит на следующий год в возрастную группу 5–9 лет. Полученная сумма будет равна количеству девочек 1–4 лет последующего года ( $Ч_{ж1-4пг}$ ):

$$Ч_{ж1-4пг} = Ч_{ожпг} + \frac{3}{4} Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг}.$$

Затем берем численность группы девочек 5–9 лет предыдущего года ( $Ч_{ж5-9прг}$ ), умножаем эту численность на  $(1 - K_{смж5-9прг})$ , где  $K_{смж5-9прг} - K_{см}$  для группы девочек 5–9 лет предыдущего года (это те, кто доживет до следующего года). Из полученной величины следует вычесть ее  $\frac{1}{5}$  – эта численность перейдет на следующий год в возрастную группу 10–14 лет. К полученной величине следует добавить ранее вычисленную численность девочек, переходящих на следующий год в возрастную группу 5–9 лет ( $\frac{1}{4} \times Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг}$ ) – это будет полная численность девочек группы 5–9 лет последующего года ( $Ч_{ж5-9пг}$ ):

$$\begin{aligned} Ч_{ж5-9пг} &= Ч_{ж5-9прг} \times (1 - K_{смж5-9прг}) - \frac{1}{5} \times Ч_{ж5-9прг} \times (1 - K_{смж5-9прг}) + \frac{1}{4} \times Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг} = \\ &= 0,8 \times Ч_{ж5-9прг} \times (1 - K_{смж5-9прг}) + \frac{1}{4} \times Ч_{ж1-4прг} \times K_{смж1-4прг}. \end{aligned}$$

Далее аналогичным образом рассчитываются последовательно численности возрастных групп женщин 10–14, 15–19, 20–24, ... 35–39 и 40–44 лет.

Теперь, зная распределение численности фертильных женщин по возрастным группам  $Ч_{фж}$ , суммируем численность каждой группы, деленную на 1000 и умноженную на соответствующий возрастной коэффициент рождаемости, и получим количество рожденных в последующем году девочек ( $Ч_{жрпг}$ ):

$$\begin{aligned} Ч_{жрпг} &= (Ч_{фж15-19} \times K_{рв15-19} + Ч_{фж20-24} \times K_{рв20-24} + Ч_{фж25-29} \times K_{рв25-29} + Ч_{фж30-34} \times K_{рв30-34} + \\ &+ Ч_{фж35-39} \times K_{рв35-39} + Ч_{фж40-44} \times K_{рв40-44}) / 1000. \end{aligned}$$

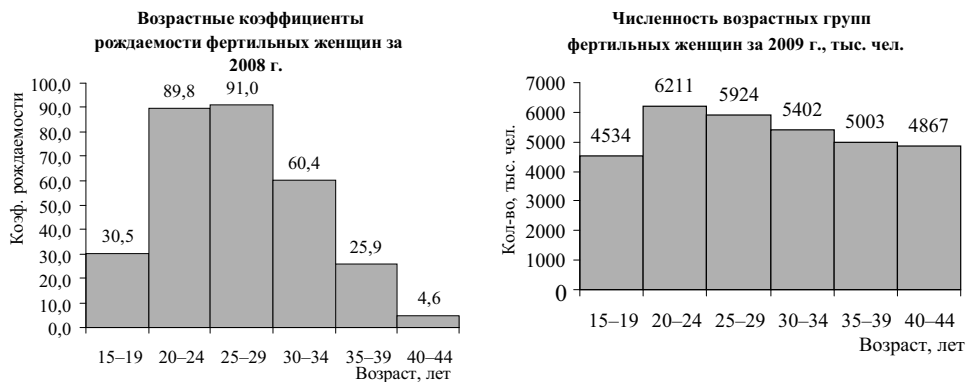
Таким образом, цикл перехода от количества женщин возраста 0–44 года с предыдущего года к последующему году завершен.

Проведя указанные вычисления для периода 2010–2035 гг. с возрастными коэффициентами женской смертности, возрастными коэффициентами рождаемости за 2008 г. и исходя из численности возрастных групп фертильных женщин за 2009 г. (данные из Базы данных человеческой смертности,<sup>1</sup> и данных «Демографических ежегодников России» Росстата<sup>2</sup>), мы получаем прогноз расчета числа рожденных детей на эти годы (рис. 2.2).

<sup>1</sup> Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at [www.mortality.org](http://www.mortality.org) or [www.humanmortality.de](http://www.humanmortality.de) (data downloaded on 24.11.10).

<sup>2</sup> <http://www.gks.ru>

## Демография и образование



Возраст (лет)	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Возрастные коэффициенты рождаемости фертильных женщин за 2008 г.	30,5	89,8	91	60,4	25,9	4,6
Численность возрастных групп фертильных женщин за 2009 г. (тыс. чел.)	4534	6211	5924	5402	5003	4867

**Рис. 2.2.** Показатели женской смертности и коэффициентов рождаемости за 2008 г. и численность фертильных женщин в 2009 г.

Результаты прогноза численности возрастных групп фертильных женщин и рожденных детей (суммарное количество и количество по возрастным группам фертильных женщин) на 1992–2040 гг. представлены в табл. 2.2.<sup>1</sup>

Из табл. 2.2 следует, что число детей, рождающихся в группе 40–44 года, будет в прогнозируемый период находиться в пределах от 1,3% (2010 г.) до 1,8% (2040 г.) всех рожденных детей и имеет тенденцию к росту в связи со старением населения, ведущему к увеличению доли женщин 40–44 лет в группе всех фертильных женщин. Поэтому количеством детей, рожденных группой фертильных женщин 40–44 лет, пренебрегать нельзя. Динамика численности фертильных женщин и рожденных детей приведена на рис. 2.3.

Теперь можно перейти к расчету динамики численности детей и молодежи от 1 до 24-летнего возраста. Исходные данные для расчета:

– коэффициенты смертности детей и молодежи в возрасте от 0 до 23 лет с 1992 по 2008 гг., взятые из уже упомянутой выше Базы данных че-

<sup>1</sup> Human Mortality Database. University of California, Berkeley (USA), and Max Planck Institute for Demographic Research (Germany). Available at [www.mortality.org](http://www.mortality.org) or [www.humanmortality.de](http://www.humanmortality.de) (data downloaded on 24.11.10).

Таблица 2.2

Динамика численности групп фертильных женщин и рождения детей в РФ за период 1992–2040 гг., тыс. чел. (до 2009 г. – фактические данные, далее – прогноз)

Год	Возрастные группы													
	15–19 лет		20–24 года		25–29 лет		30–34 года		35–39 лет		40–44 года		15–44 года (сумма)	
	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей	числ. жен-щин	числ. рожд. детей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1992	5143	261	4637	616	5314	385	6473	226	6181	86	5458	17	33205	1591
1993	5112	242	4668	556	4964	316	6331	182	6208	68	5641	14	32924	1379
1994	5191	255	4762	569	4748	317	6170	181	6343	67	5819	13	33034	1403
1995	5283	237	4937	556	4655	310	5962	176	6387	68	5922	13	33145	1359
1996	5362	209	5049	533	4659	305	5644	170	6460	70	6045	14	33220	1300
1997	5419	194	5164	506	4699	305	5360	167	6481	70	6135	13	33258	1255
1998	5555	186	5213	511	4833	322	5082	168	6422	74	6215	14	33321	1276
1999	5743	166	5311	488	4936	314	4873	157	6271	70	6352	14	33485	1208
2000	5906	162	5368	502	5061	341	4751	167	6029	71	6368	15	33484	1259
2001	5884	161	5377	501	5074	356	4653	177	5643	73	6444	15	33075	1283
2002	6008	165	5406	517	5163	388	4655	194	5331	78	6448	17	33011	1359
2003	6295	174	5724	544	5312	416	4953	218	5137	82	6437	17	33857	1452
2004	6191	175	5903	551	5399	433	5022	231	4914	86	6273	18	33702	1494
2005	6018	165	6066	527	5443	424	5125	233	4785	85	6024	18	33461	1452

Таблица 2.2. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2006	5805	166	6134	526	5531	433	5182	243	4784	89	5669	18	33106	1474
2007	5437	158	6262	548	5588	482	5267	287	4801	109	5374	20	32730	1605
2008	5001	153	6305	566	5731	522	5302	320	4923	128	5078	23	32340	1711
2009	4534	-	6211	-	5924	-	5402	-	5003	-	4867	-	31940	1703
2010	4284	131	5865	527	5963	543	5482	331	5057	131	4861	22	31512	1684
2011	4081	124	5539	497	5926	539	5554	335	5115	132	4868	22	31083	1651
2012	3920	120	5238	470	5831	531	5604	338	5176	134	4884	22	30653	1616
2013	3796	116	4966	446	5695	518	5625	340	5235	136	4910	23	30225	1578
2014	3703	113	4723	424	5532	503	5615	339	5285	137	4942	23	29800	1539
2015	3637	111	4511	405	5354	487	5574	337	5323	138	4977	23	29377	1501
2016	3594	110	4175	389	5170	470	5506	333	5346	138	5013	23	28956	1463
2017	3568	109	4175	375	4986	454	5415	327	5350	139	5045	23	28539	1426
2018	3557	108	4046	363	4809	438	5306	320	5335	138	5072	23	28125	1391
2019	3554	108	3941	354	4643	422	5184	313	5302	137	5090	23	27714	1359
2020	3558	109	3857	346	4489	408	5054	305	5251	136	5098	23	27307	1328
2021	3565	109	3791	340	4349	396	4919	297	5184	134	5095	23	26903	1300
2022	3573	109	3739	336	4225	384	4784	289	5105	132	5078	23	26504	1274
2023	3580	109	3700	332	4115	374	4652	281	5014	130	5050	23	26110	1250
2024	3583	109	3669	329	4020	366	4525	273	4916	127	5009	23	25722	1228
2025	3583	109	3646	327	3938	358	4404	266	4813	125	4957	23	25341	1208
2026	3578	109	3627	326	3868	352	4292	259	4707	122	4895	23	24967	1190
2027	3569	109	3611	324	3808	347	4189	253	4600	119	4825	22	24601	1174



Таблица 2.2. Окончание

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2028	3554	108	3596	323	3757	342	4095	247	4494	116	4748	22	24244	1159
2029	3534	108	3581	322	3714	338	4010	242	4391	114	4666	21	23896	1145
2030	3509	107	3566	320	3676	335	3933	238	4293	111	4580	21	23557	1132
2031	3480	106	3548	319	3643	332	3865	233	4199	109	4492	21	23228	1119
2032	3448	105	3529	317	3613	329	3804	230	4111	106	4404	20	22908	1107
2033	3412	104	3506	315	3586	326	3750	226	4028	104	4316	20	22598	1096
2034	3374	103	3481	313	3559	324	3701	224	3952	102	4230	19	22297	1085
2035	3334	102	3454	310	3533	321	3656	221	3881	101	4146	19	22004	1074
2036	3292	100	3424	307	3506	319	3616	218	3817	99	4066	19	21720	1063
2037	3249	99	3392	305	3479	317	3578	216	3757	97	3989	18	21444	1052
2038	3206	98	3357	301	3451	314	3543	214	3702	96	3916	18	21175	1041
2039	3162	96	3321	298	3422	311	3509	212	3651	95	3847	18	20913	1030
2040	3119	95	3284	295	3392	309	3477	210	3604	93	3783	17	20658	1019



Рис. 2.3. Динамика численности фертильных женщин и рожденных детей

ловеческой смертности, которая ведется Калифорнийским университетом (Беркли, США) и институтом Макса Планка (Германия)<sup>1</sup>,

- численность рожденных детей с 1992 по 2009 гг. из этой же базы данных и данных «Демографических ежегодников России» Росстата,
- полученные ранее результаты прогноза численности рожденных детей с 2010 г. до 2040 гг.

Предположение при прогнозировании: годовые коэффициенты смертности для каждого прогнозируемого года после 2008 г. принимаются равными соответствующим коэффициентам за 2008 г.

Зная количество рожденных детей с 1992 г. по 2040 гг., а также годовые коэффициенты смертности (с 1992 по 2008 гг. – из базы данных, а для последующих годов – по 2008 г.), рассчитаем число детей и молодежи от 7 до 24 лет до 2056 г. (последний год, в котором исходя из прогноза рождений до 2040 г., можно рассчитать численность молодежи возрастов с 16 лет (школьники, окончившие 9 класс) до 24 лет (возраст, в котором подавляющее большинство заканчивают вуз)).

#### Алгоритм расчета

Обозначим  $Ч_{dkm}$  число людей  $k$ -летнего возраста ( $k \geq 0$ ) в  $m$ -м году, считая от 1992 г. ( $m \geq 1992$ ), и соответствующие годовые коэффициенты смертности через  $K_{cmkm}$ .

Люди возраста  $k$  в  $m$ -м году на следующий год (т.е. в  $m+1$  году) перейдут в возраст  $k+1$  (дожившие). Это означает, что численность людей возраста  $k+1$  в  $m+1$  году –  $Ч_{d(k+1)(m+1)}$  – вычисляется через  $Ч_{dkm}$  и  $K_{cmkm}$  как

<sup>1</sup> <http://www.gks.ru>

$$\mathcal{C}_{д(k+1)(m+1)} = \mathcal{C}_{дkm} \times K_{смkm} . \quad (1)$$

Алгоритм работает следующим образом: берем численность рожденных в 1992 г. людей –  $\mathcal{C}_{д(0)(1992)}$  – и умножаем на  $K_{см(0)(1992)}$  – коэффициент смертности рожденных в 1992 г. людей, т.е. по формуле (1) получим число людей, родившихся в 1992 г. и выживших до следующего, 1993 г., в котором они составят уже группу однолеток, т.е.  $\mathcal{C}_{д(1)(1993)}$ :

$$\mathcal{C}_{д(1)(1993)} = \mathcal{C}_{д(0)(1992)} \times K_{см(0)(1992)} .$$

Аналогично от численности однолеток 1993 г. перейдем к двухлеткам 1994 г. и т.д. до любого года, по которому мы знаем  $K_{см}$ . Затем берем численность рожденных в 1993 г. людей и через соответствующий  $K_{см}$  рассчитываем численность однолеток 1994 г., затем двухлеток 1995 г. и т.д. для любого года рождения, по которому известна численность рожденных детей.

Результаты расчета приведены в табл. 2.3. Во втором столбце табл. 2.3 – данные по рожденным детям (до 2009 – фактические, с 2010 г. – прогноз). Курсивом внесены данные упомянутой базы данных: за 1992 г. по людям с 1 до 24 лет, за 1993 г. – с 2 до 24 лет, ..., за 2008 г. – по 17–24-летним, а за 2009 г. – по 18–24-летним. Курсивом в таблицу внесены также данные для 2010–2015 гг. по численности молодежи до 24 лет включительно. Эти данные получены пересчетом данных численности возрастных групп с 18 до 23 лет за 2009 г. по соответствующим коэффициентам смертности за 2008 г. для возрастов с 18 до 23 лет (табл. 2.4). Таблица 2.3 является базой для всех дальнейших оценок.

Из табл. 2.3 суммированием по соответствующим возрастам получаем результаты по поставленным задачам прогнозирования (эти результаты занесены в итоговую табл. 2.18):

– суммарную численность всех детей и молодежи до 18 лет (табл. 2.18, графа 3);

– молодежи 18–24 лет (таблица 2.18, графа 9);

– молодежи 16–24 лет (таблица 2.18, графа 17).

Полученные демографические данные являются базой для всего последующего анализа.

### **2.2.2. Прогнозирование численности студентов вузов, среднего профессионального образования и учащихся системы начального профессионального образования**

Результаты исследования, проведенного в монографии «Телеобучение», показали, что подавляющее большинство студентов вузов входят в

Таблица 2.3

Динамика численности детей и молодежи, начиная с 1992 г.

Год	Численность детей и молодежи в возрасте (лет), тыс. чел.																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1992	1780	1971	2124	2319	2465	2480	2381	2418	2479	2332	2223	2220	2176	2169	2132	2159	2109	2064	2020	2061	1992	1981	1884	1826	1843	
1993	1554	1749	1941	2095	2291	2439	2454	2357	2395	2456	2312	2202	2199	2153	2149	2112	2156	2081	2036	1987	2038	1970	1932	1848	1794	
1994	1361	1524	1746	1948	2103	2299	2448	2463	2365	2405	2466	2323	2211	2209	2160	2157	2116	2133	2083	2037	1992	2048	1973	1954	1845	
1995	1411	1335	1521	1744	1976	2129	2322	2472	2487	2489	2439	2346	2228	2178	2170	2123	2151	2094	2053	2043	2018	2071	1973	1996	1979	
1996	1347	1385	1333	1520	1742	1990	2143	2334	2486	2501	2404	2449	2506	2364	2240	2183	2172	2135	2148	2102	2068	2020	2086	2003		
1997	1290	1323	1383	1331	1519	1741	2002	2155	2343	2496	2512	2416	2462	2517	2377	2247	2251	2181	2179	2134	2154	2117	2081	2025	2097	
1998	1243	1268	1321	1382	1330	1518	1740	2012	2165	2351	2507	2523	2428	2473	2529	2390	2233	2273	2188	2176	2142	2162	2127	2088	2026	
1999	1268	1222	1265	1320	1381	1329	1517	1740	2020	2173	2360	2515	2531	2437	2486	2538	2399	2267	2287	2185	2180	2151	2168	2132	2092	
2000	1202	1246	1220	1264	1319	1380	1329	1516	1739	2026	2180	2365	2521	2537	2443	2492	2542	2417	2275	2288	2187	2185	2156	2168	2133	
2001	1262	1183	1244	1219	1263	1318	1379	1328	1516	1738	2084	2187	2370	2527	2543	2449	2499	2561	2434	2274	2297	2193	2191	2161	2171	
2002	1310	1243	1182	1243	1218	1262	1317	1378	1327	1515	1737	2040	2193	2373	2532	2548	2456	2523	2579	2441	2279	2307	2196	2190	2162	
2003	1372	1291	1241	1181	1242	1217	1262	1317	1378	1327	1514	1736	2073	2225	2402	2561	2577	2488	2558	2611	2481	2308	2341	2218	2209	
2004	1462	1355	1290	1240	1180	1241	1217	1261	1316	1377	1326	1514	1736	2073	2225	2401	2560	2576	2486	2556	2608	2478	2345	2337	2213	
2005	1488	1445	1353	1289	1240	1179	1241	1216	1261	1315	1377	1326	1513	1735	2073	2224	2400	2559	2575	2485	2554	2605	2475	2301	2333	
2006	1444	1472	1443	1352	1288	1239	1179	1240	1216	1260	1315	1376	1325	1513	1734	2073	2223	2399	2537	2573	2483	2552	2602	2471	2298	
2007	1467	1429	1470	1442	1351	1287	1239	1178	1240	1215	1260	1315	1376	1325	1512	1734	2073	2223	2398	2556	2572	2481	2350	2399	2469	
2008	1598	1453	1428	1469	1441	1351	1287	1238	1178	1239	1215	1259	1314	1375	1324	1510	1731	2073	2224	2399	2557	2573	2483	2552	2600	
2009	1703	1584	1452	1427	1468	1441	1350	1286	1238	1178	1239	1215	1259	1314	1375	1324	1510	1731	2074	2224	2399	2557	2573	2483	2552	2600
2010	1684	1688	1583	1451	1426	1468	1440	1350	1286	1237	1177	1239	1214	1259	1313	1374	1323	1509	1729	2071	2221	2396	2554	2570	2480	
2011	1651	1670	1686	1582	1450	1426	1467	1440	1350	1286	1237	1177	1238	1214	1258	1313	1373	1322	1507	1727	2068	2218	2392	2549	2565	
2012	1616	1637	1668	1685	1581	1450	1425	1467	1440	1349	1285	1237	1177	1238	1213	1258	1312	1372	1321	1506	1725	2065	2214	2387	2544	
2013	1578	1601	1635	1667	1684	1580	1449	1425	1466	1439	1349	1285	1236	1176	1237	1257	1311	1371	1319	1504	1722	2061	2217	2382		
2014	1539	1564	1600	1635	1666	1684	1580	1449	1424	1466	1439	1348	1284	1236	1176	1237	1212	1256	1309	1369	1317	1501	1719	2058	2205	
2015	1501	1526	1563	1599	1634	1666	1683	1579	1448	1424	1466	1438	1348	1284	1236	1175	1236	1211	1255	1308	1367	1315	1499	1716	2053	
2016	1463	1488	1524	1562	1598	1633	1665	1683	1579	1448	1424	1465	1438	1348	1284	1235	1175	1235	1210	1253	1306	1365	1313	1496	1712	
2017	1426	1450	1486	1524	1561	1598	1633	1665	1682	1578	1448	1423	1465	1437	1347	1283	1234	1174	1234	1208	1251	1304	1363	1310	1493	
2018	1391	1414	1449	1485	1523	1560	1597	1632	1664	1682	1578	1447	1423	1464	1437	1347	1282	1233	1172	1232	1207	1249	1302	1360	1308	
2019	1359	1379	1413	1448	1485	1522	1560	1597	1632	1664	1681	1578	1447	1422	1464	1436	1346	1281	1232	1171	1230	1205	1247	1299	1357	
2020	1328	1347	1378	1412	1447	1484	1522	1559	1596	1631	1663	1681	1577	1446	1422	1463	1345	1345	1280	1230	1169	1229	1203	1245	1297	
2021	1300	1316	1346	1377	1411	1447	1484	1521	1559	1596	1631	1663	1680	1577	1446	1421	1462	1434	1343	1278	1229	1167	1226	1201	1242	
2022	1274	1288	1315	1345	1377	1411	1446	1483	1521	1558	1595	1630	1662	1680	1445	1420	1461	1432	1342	1277	1227	1165	1224	1198		
2023	1250	1263	1287	1314	1344	1376	1410	1446	1483	1520	1558	1595	1630	1662	1679	1575	1444	1419	1460	1431	1340	1275	1225	1163	1222	
2024	1228	1239	1261	1286	1314	1344	1376	1410	1445	1482	1520	1558	1594	1629	1661	1678	1574	1443	1418	1458	1429	1338	1272	1222	1161	

Таблица 2.3. Окончание

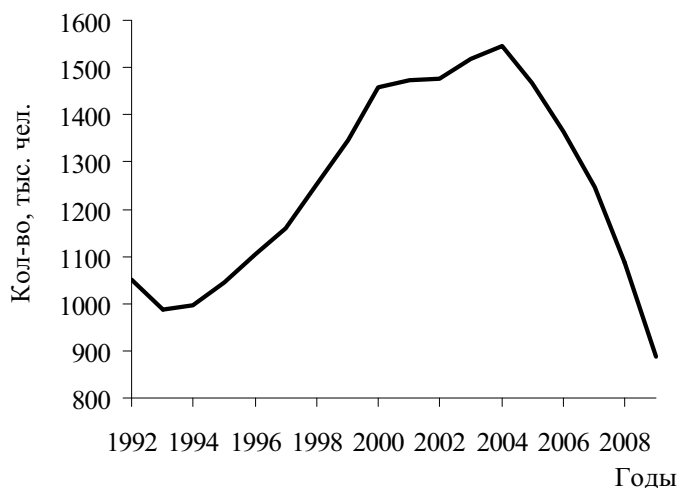
Год	Численность детей и молодежи в возрасте (лет), тыс.чел.																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2025	1208	1217	1238	1261	1286	1313	1343	1375	1409	1445	1482	1519	1557	1594	1629	1660	1677	1573	1442	1416	1456	1427	1335	1270	1220
2026	1190	1198	1216	1237	1260	1285	1313	1343	1375	1409	1444	1481	1519	1557	1593	1628	1659	1676	1571	1440	1414	1453	1424	1333	1267
2027	1174	1180	1197	1216	1237	1260	1285	1313	1342	1374	1408	1444	1481	1519	1556	1593	1627	1658	1674	1569	1438	1412	1451	1422	1330
2028	1159	1164	1179	1196	1215	1236	1259	1285	1312	1342	1374	1408	1444	1481	1518	1555	1592	1626	1656	1672	1567	1436	1409	1448	1419
2029	1145	1149	1163	1178	1196	1215	1236	1259	1284	1312	1342	1374	1408	1443	1480	1517	1554	1590	1624	1654	1670	1565	1433	1407	1445
2030	1132	1135	1148	1162	1178	1195	1214	1235	1258	1284	1311	1341	1373	1407	1443	1479	1516	1553	1589	1622	1652	1667	1562	1430	1404
2031	1119	1122	1134	1147	1161	1177	1195	1214	1235	1258	1283	1311	1341	1373	1407	1442	1478	1515	1552	1587	1620	1649	1664	1664	1627
2032	1107	1109	1121	1133	1146	1161	1177	1194	1214	1235	1258	1283	1311	1340	1372	1406	1441	1477	1514	1550	1584	1617	1647	1661	1556
2033	1096	1098	1108	1120	1133	1146	1161	1177	1194	1213	1234	1257	1283	1310	1340	1372	1405	1440	1476	1512	1547	1582	1614	1644	1658
2034	1085	1086	1097	1108	1120	1132	1146	1160	1176	1194	1213	1234	1257	1282	1310	1339	1371	1404	1438	1474	1510	1545	1579	1611	1640
2035	1074	1075	1085	1096	1107	1119	1132	1145	1160	1176	1193	1212	1234	1257	1282	1309	1339	1370	1403	1437	1472	1507	1542	1576	1608

Таблица 2.4

Возрастные коэффициенты смертности за 2008 г. с 18 до 23 лет

Возраст (лет)	18	19	20	21	22	23
$K_{см}$	0,001268	0,001357	0,001542	0,001745	0,001859	0,002049

возрастную группу 18–24 года. Анализ контингента обучающихся в системе начального профессионального образования и среднего профессионального образования показывает, что практически все они входят в возрастную группу 16–24 года. В табл. 2.5 и на рис. 2.4–2.7 представлена информация Росстата<sup>1</sup> за 1992–2009 гг. о численности школьников, получивших аттестат о полном среднем образовании, а также данные о численности поступивших на обучение, обучающихся и выпускниках учреждений ВПО, СПО и НПО.



**Рис. 2.4.** Динамика численности выпускников 11 классов, получивших аттестаты о полном среднем образовании за 1992–2009 гг.

Поскольку в табл. 2.5 имеются данные о численности студентов за 2003–2009 гг., то можно с использованием данных гр. 9 табл. 2.18 оценить долю студентов в возрастной группе 18–24 года за этот период. Расчет показывает, что в 2003 г. она составила 0,387, в 2004 – 0,406, в 2005 – 0,412, в 2006 – 0,427, в 2007 – 0,436, в 2008 – 0,432 и в 2009 – 0,44. Примем, что в последующие годы доля студентов в возрастной группе 18–24 года будет на уровне 2009 г., т.е. составит 0,44. Умножая численность возрастных групп 18–24 лет на 0,44, получим прогноз численности студентов, который также занесем в итоговую табл. 2.18 (гр. 11).

<sup>1</sup> Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг. (приложение к статистическому сборнику «Российский статистический ежегодник. 2009»). Раздел 6. Образование [http://www.gks.ru/doc\\_2009/year09\\_pril.xls](http://www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls)

Таблица 2.5

## Данные по динамике численности обучаемых по уровням образования за 1992–2009 гг.

Год	Численность, тыс.чел.											
	выпускников, окончивших 11 классов и получивших аттестаты о полном среднем образовании			учащихся НПО			студентов СПО			студентов вузов		
	обуча- ются	прием	выпуск	обуча- ются	прием	выпуск	обуча- ются	прием	выпуск	обуча- ются	прием	выпуск
1992	1050	1773	1096	1039	2090	652	2638	521	425			
1993	986	1742	1007	922	1994	644	2613	591	445			
1994	995	1699	949	878	1871	630	2645	627	410			
1995	1045	1690	928	841	1930	669	2791	681	403			
1996	1105	1670	899	821	1986	668	2965	729	428			
1997	1159	1667	885	800	2030	694	3248	815	458			
1998	1254	1676	893	785	2068	714	3598	913	501			
1999	1346	1694	886	770	2176	782	4073	1059	555			
2000	1458	1679	845	763	2361	867	4741	1293	635			
2001	1473	1649	837	759	2470	878	5427	1462	720			
2002	1477	1651	842	745	2586	901	5948	1504	840			
2003	1519	1649	823	722	2612	906	6456	1643	977			
2004	1546	1604	783	708	2600	890	6884	1659	1077			
2005	1466	1509	688	703	2591	854	7065	1641	1152			
2006	1365	1413	630	680	2514	799	7310	1658	1255			
2007	1246	1256	586	656	2408	771	7461	1682	1336			
2008	1088	1115	541	605	2244	703	7513	1642	1359			
2009	887	1035	543	538	2142	694	7419	1544	1442			

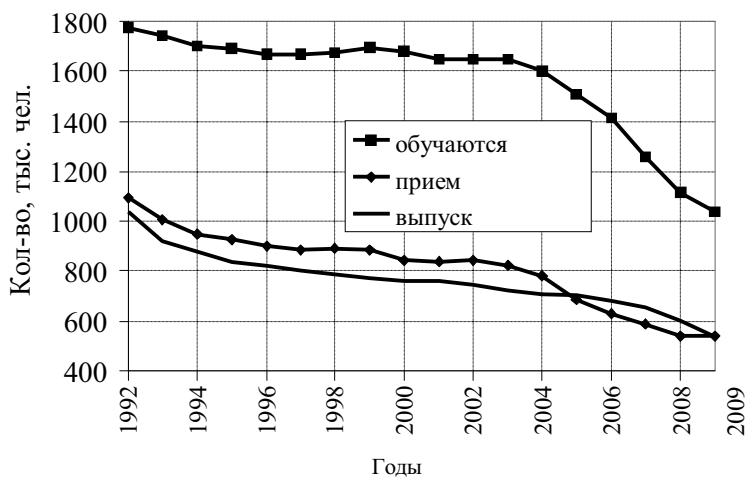


Рис. 2.5. Динамика численности обучающихся, приема и выпуска в образовательных учреждениях системы начального профессионального образования за 1992–2009 гг.

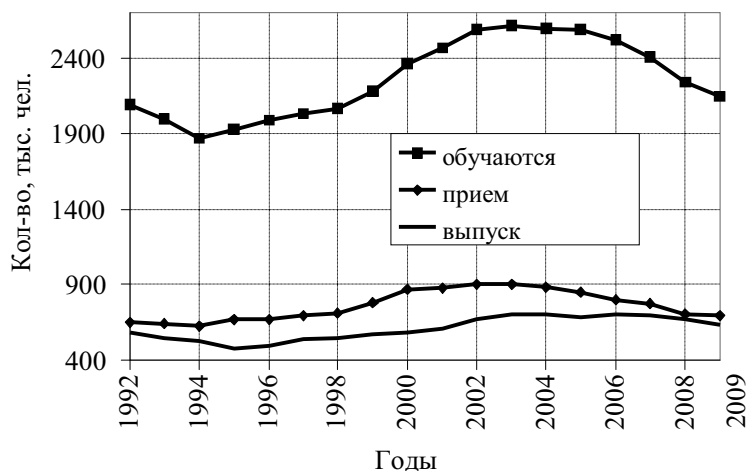


Рис. 2.6. Динамика численности обучающихся, приема и выпуска в образовательных учреждениях системы среднего профессионального образования за 1992–2009 гг.

Аналогично получаем, что доли учащихся систем СПО и НПО составляли в 2009 г., соответственно, 10,6 и 5,1% в возрастной группе 16–24 года. Умножая полученные доли студентов СПО и учащихся НПО за 2009 г. (полагая их постоянными для последующих лет) на численность возрастной группы 16–24 лет по годам, получим прогноз численности студентов СПО и учащихся НПО. Эти результаты занесем в итоговую табл. 2.18 (гр. 7 и 8).



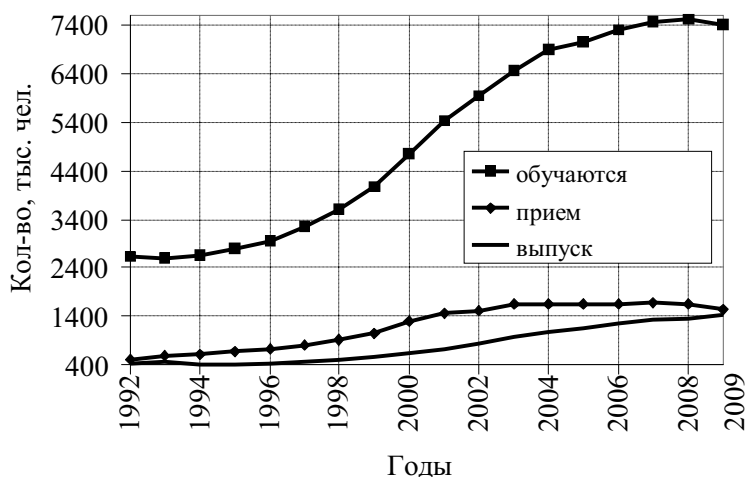


Рис. 2.7. Динамика численности обучающихся, приема и выпуска в образовательных учреждениях системы высшего профессионального образования за 1992–2009 гг.

### 2.2.3. Баланс численности детей, окончивших 9 класс

Для расчета требуемого баланса необходимо первоначально учесть, что:

- доля числа детей, вообще не посещающих школу и/или бросивших обучение (Росстат «Дети в России 2009»), составляет  $(0,3\%+0,05\%)=0,35\%$ ;
- доля числа детей, обучающихся в коррекционных школах (не в общеобразовательных) равна 1,5%.

Отсюда получим, что всего доля детей 7–17 лет, не обучающихся в общеобразовательной школе, составит 1,85% (доля равна 0,0185). Затем составим на основе табл. 2.3 таблицу 2.6 – численности детей возраста с 7 до 17 лет, которые могут посещать среднюю общеобразовательную школу. Это делается умножением столбцов табл. 2.3, содержащих численность детей и молодежи с 7 до 17 лет, на понижающий коэффициент, равный  $K_{\text{пониж}} = 1 - 0,0185 = 0,9815$ . В результате получим динамику величины Ч – численности детей с 1 по 11 класс без учета возможности их ухода после 9 класса в системы НПО и СПО, работать и пр.:

$$Ч = 0,9815 \times Ч_{\text{дпм}} \quad (n = 7-17, m = 1999-2057).$$

В частности, результаты расчетов, приведенные в табл. 2.6, позволяют построить график динамики численности поступающих в первый класс общеобразовательной школы (рис. 2.8).

**Динамика численности детей 7–17 лет, за исключением  
не обучающихся в общеобразовательной школе**

Год	Число детей от 7 до 17 лет с учетом детей, не посещающих общеобразовательную школу, тыс. чел.										
	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	17 лет
2003	1292	1352	1302	1486	1704						
2004	1238	1292	1352	1302	1486	1704					
2005	1194	1237	1291	1351	1301	1485	1703				
2006	1217	1193	1237	1291	1351	1301	1485	1702			
2007	1157	1217	1193	1237	1290	1350	1301	1484	1701		
2008	1215	1156	1216	1193	1236	1290	1350	1300	1483	1700	
2009	1263	1215	1156	1216	1192	1236	1289	1349	1299	1482	1699
2010	1325	1262	1215	1155	1216	1192	1235	1289	1349	1299	1481
2011	1413	1325	1262	1214	1155	1215	1191	1235	1288	1348	1298
2012	1440	1413	1324	1261	1214	1155	1215	1191	1234	1288	1347
2013	1399	1439	1412	1324	1261	1214	1154	1214	1191	1234	1287
2014	1422	1398	1439	1412	1324	1261	1213	1154	1214	1190	1233
2015	1550	1422	1398	1439	1412	1323	1260	1213	1154	1213	1189
2016	1651	1550	1421	1397	1438	1411	1323	1260	1212	1153	1212
2017	1634	1651	1549	1421	1397	1438	1411	1322	1259	1211	1152
2018	1602	1633	1651	1549	1420	1397	1437	1410	1322	1259	1210
2019	1567	1601	1633	1650	1548	1420	1396	1437	1410	1321	1258
2020	1531	1567	1601	1632	1650	1548	1420	1396	1436	1409	1320
2021	1493	1530	1566	1601	1632	1649	1547	1419	1395	1435	1408
2022	1456	1493	1530	1566	1600	1632	1649	1547	1418	1394	1434
2023	1419	1455	1492	1529	1565	1600	1631	1648	1546	1418	1393
2024	1384	1419	1455	1492	1529	1565	1599	1631	1647	1545	1416
2025	1350	1383	1418	1454	1491	1528	1564	1599	1630	1646	1544
2026	1318	1349	1383	1418	1454	1491	1528	1564	1598	1629	1645
2027	1288	1318	1349	1382	1417	1454	1491	1527	1563	1597	1627
2028	1261	1288	1317	1349	1382	1417	1453	1490	1527	1562	1596
2029	1236	1260	1287	1317	1348	1382	1417	1453	1489	1526	1561
2030	1212	1235	1260	1287	1316	1348	1381	1416	1452	1488	1524
2031	1191	1212	1235	1260	1287	1316	1347	1381	1415	1451	1487
2032	1172	1191	1212	1234	1259	1286	1316	1347	1380	1415	1450
2033	1155	1172	1191	1211	1234	1259	1286	1315	1346	1379	1413
2034	1139	1154	1172	1190	1211	1234	1259	1286	1315	1345	1378
2035	1124	1138	1154	1171	1190	1211	1233	1258	1285	1314	1344



Рис. 2.8. Динамика численности детей, поступающих в первый класс

По данным Росстата<sup>1</sup>, в 2009 г. получили аттестат о полном среднем образовании 887 тыс.чел. При этом, согласно данным Минобрнауки РФ<sup>2</sup>, 24,8 тыс. выпускников 11 классов в 2009 г. не сдали ЕГЭ. Следовательно, в 2009 г. численность выпускников 11 класса составила 911,8 тыс. чел. Из ранее проделанного расчета (табл. 2.6) получим, что если бы не уход детей из школы после 9 класса, то выпускников 11 класса было бы 1699 тыс. чел., т.е. разница составляет 787,2 тыс. чел. Это – дети, ушедшие после 9 класса (по статистике выбытие детей после 10 класса незначительно и им можно пренебречь в расчетах). При этом выбытие учащихся 787,2 тыс. чел. принимаем состоявшимся после 9 класса, т.е. в 2008 г. Отсюда следует, что после 9 класса в 2008 г. осталось  $1700 - 787,2 = 912,8$  тыс. чел.

Указанное выбытие после 9 класса в 2008 г. составило 46,3% учащихся. Этот результат приблизительно совпадает с оценкой, полученной ГУ–ВШЭ<sup>3</sup>, где доля учащихся школы, покидающих ее после 9 класса, оценена в 47%. Однако данные анализа ГУ–ВШЭ в части того, куда идут ушедшие после

<sup>1</sup> Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг. Раздел 6. Образование. [http://www.gks.ru/doc\\_2009/year09\\_pril.xls](http://www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls)

<sup>2</sup> Сайт Российской газеты, 17.06.2010. <http://www.rg.ru/2010/06/17/attestat-anons.html>

<sup>3</sup> <http://slon.hse.spb.ru/topics/more/educational-choice.html>

9 класса учащиеся школ, противоречат данным Росстата и Минобрнауки РФ. Фактически, согласно данным Минобрнауки РФ<sup>1</sup>, после 9 класса в год его окончания поступают в учреждения СПО 307,4 тыс. чел., что составляет 18,1% от общей численности окончивших 9 класс, а не 28%, как указало ГУ–ВШЭ. В систему НПО, согласно данным Минобрнауки РФ<sup>2</sup>, в год окончания 9 класса поступает 285,4 тыс. чел – 16,8% окончивших 9 класс против 18% по результатам анализа ГУ–ВШЭ. Экономически активными после 9 класса становятся не 1%, как получено ГУ–ВШЭ, а согласно данным Росстата<sup>3</sup> – 5,4% (91,8 тыс. чел). Кроме того, согласно информации того же источника Росстата, 1,6 % после 9 класса попадает в тюрьму, 0,1% – в учреждения временного содержания несовершеннолетних правонарушителей. Не учатся и не работают, но не зарегистрированы в службе занятости 4,3% выпускников 9 классов школы. Баланс учащихся, окончивших 9 класс общеобразовательной школы в 2008 г., представлен на рис. 2.9.



Рис. 2.9. Баланс учащихся общеобразовательной школы, окончивших 9 класс в 2008 г.

<sup>1</sup> «Образование в России 2008». Раздел 5.7 «Региональное распределение поступающих в государственные образовательные учреждения Российской Федерации, реализующие программу СПО, по уровню образования за 2008 год». <http://www.ed.gov.ru/files/materials/11971/obr2008.pdf>

<sup>2</sup> «Образование в России 2008». Раздел 4 «Сеть образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программу НПО». <http://www.ed.gov.ru/files/materials/11971/obr2008.pdf>

<sup>3</sup> Дети в России 2009. [http://www.gks.ru/doc\\_2009/deti09\\_rus.pdf](http://www.gks.ru/doc_2009/deti09_rus.pdf)

Исходя из данных численности окончивших 9 классы (табл. 2.6) и предполагая постоянство баланса выпускников 9 класса на уровне 2008 г., рассчитывается прогноз этого баланса до 2035 г. (табл. 2.7).

Далее путем суммирования представленной в табл. 2.7 численности школьников по годам обучения (классам) получаем прогноз численности школьников в целом. Численность 11 классов – это численность выпускников 11 класса. Эти величины также представлены в табл. 2.7 (гр. 13 и 12 соответственно).

Предполагая при прогнозе процент выбытия учащихся после 9 класса постоянным, получим численность учащихся 10 и 11 классов, а также суммарную численность покидающих школу после 9 класса и куда они уходят (в табл. 2.7).

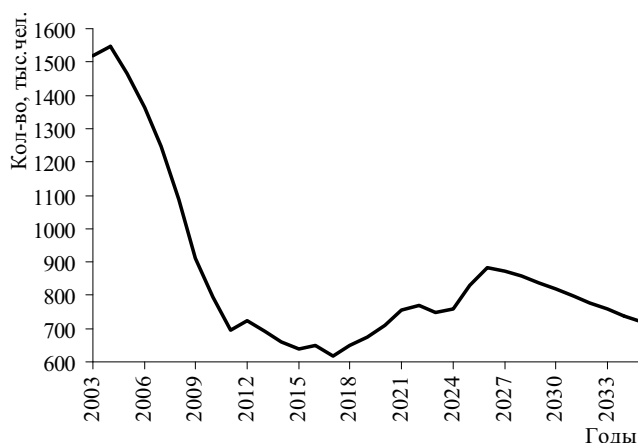


Рис. 2.10. Динамика численности выпускников 11 классов

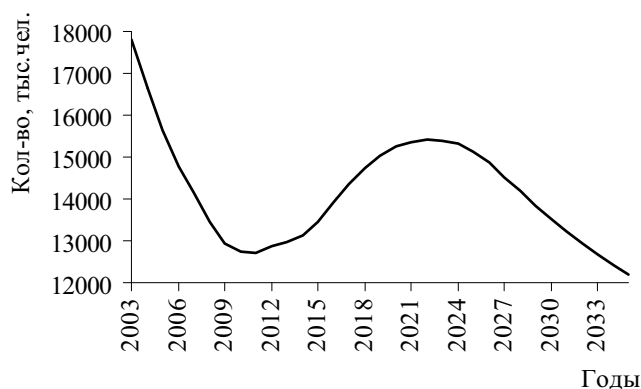


Рис. 2.11. Динамика численности школьников



Таблица 2.7. Окончание

Год	Классы											Всего школьников	Всего школьников ушло после 9 кл. (46,3%)	в том числе		Экономически активная молодежь (5,4%)			Находятся в учреждениях заключенных (1,6%)	Находятся в учреждениях временного содержания (0,1%)	Необучающиеся и не-работавшие (4,3%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12	13	14	15	16				17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2029	1235,5	1260,4	1287,5	1316,8	1348,2	1381,6	1416,6	1452,7	1489,3	1527,6	1566,6	1606,4	1647,1	1688,4	1730,4	1772,9	1816,0	1859,7	1904,0	1949,0	1994,1	2039,2	2084,3	2129,4	2174,5	2219,6	2264,7	2309,8	2354,9	2400,0	2445,1	2490,2	2535,3	2580,4	2625,5	2670,6	2715,7	2760,8	2805,9	2851,0	2896,1	2941,2	2986,3	3031,4	3076,5	3121,6	3166,7	3211,8	3256,9	3302,0	3347,1	3392,2	3437,3	3482,4	3527,5	3572,6	3617,7	3662,8	3707,9	3753,0	3798,1	3843,2	3888,3	3933,4	3978,5	4023,6	4068,7	4113,8	4158,9	4204,0	4249,1	4294,2	4339,3	4384,4	4429,5	4474,6	4519,7	4564,8	4609,9	4655,0	4700,1	4745,2	4790,3	4835,4	4880,5	4925,6	4970,7	5015,8	5060,9	5106,0	5151,1	5196,2	5241,3	5286,4	5331,5	5376,6	5421,7	5466,8	5511,9	5557,0	5602,1	5647,2	5692,3	5737,4	5782,5	5827,6	5872,7	5917,8	5962,9	6008,0	6053,1	6098,2	6143,3	6188,4	6233,5	6278,6	6323,7	6368,8	6413,9	6459,0	6504,1	6549,2	6594,3	6639,4	6684,5	6729,6	6774,7	6819,8	6864,9	6910,0	6955,1	7000,2	7045,3	7090,4	7135,5	7180,6	7225,7	7270,8	7315,9	7361,0	7406,1	7451,2	7496,3	7541,4	7586,5	7631,6	7676,7	7721,8	7766,9	7812,0	7857,1	7902,2	7947,3	7992,4	8037,5	8082,6	8127,7	8172,8	8217,9	8263,0	8308,1	8353,2	8398,3	8443,4	8488,5	8533,6	8578,7	8623,8	8668,9	8714,0	8759,1	8804,2	8849,3	8894,4	8939,5	8984,6	9029,7	9074,8	9119,9	9165,0	9210,1	9255,2	9300,3	9345,4	9390,5	9435,6	9480,7	9525,8	9570,9	9616,0	9661,1	9706,2	9751,3	9796,4	9841,5	9886,6	9931,7	9976,8	10021,9	10067,0	10112,1	10157,2	10202,3	10247,4	10292,5	10337,6	10382,7	10427,8	10472,9	10518,0	10563,1	10608,2	10653,3	10698,4	10743,5	10788,6	10833,7	10878,8	10923,9	10969,0	11014,1	11059,2	11104,3	11149,4	11194,5	11239,6	11284,7	11329,8	11374,9	11420,0	11465,1	11510,2	11555,3	11600,4	11645,5	11690,6	11735,7	11780,8	11825,9	11871,0	11916,1	11961,2	12006,3	12051,4	12096,5	12141,6	12186,7	12231,8	12276,9	12322,0	12367,1	12412,2	12457,3	12502,4	12547,5	12592,6	12637,7	12682,8	12727,9	12773,0	12818,1	12863,2	12908,3	12953,4	12998,5	13043,6	13088,7	13133,8	13178,9	13224,0	13269,1	13314,2	13359,3	13404,4	13449,5	13494,6	13539,7	13584,8	13629,9	13675,0	13720,1	13765,2	13810,3	13855,4	13900,5	13945,6	13990,7	14035,8	14080,9	14126,0	14171,1	14216,2	14261,3	14306,4	14351,5	14396,6	14441,7	14486,8	14531,9	14577,0	14622,1	14667,2	14712,3	14757,4	14802,5	14847,6	14892,7	14937,8	14982,9	15028,0	15073,1	15118,2	15163,3	15208,4	15253,5	15298,6	15343,7	15388,8	15433,9	15479,0	15524,1	15569,2	15614,3	15659,4	15704,5	15749,6	15794,7	15839,8	15884,9	15930,0	15975,1	16020,2	16065,3	16110,4	16155,5	16200,6	16245,7	16290,8	16335,9	16381,0	16426,1	16471,2	16516,3	16561,4	16606,5	16651,6	16696,7	16741,8	16786,9	16832,0	16877,1	16922,2	16967,3	17012,4	17057,5	17102,6	17147,7	17192,8	17237,9	17283,0	17328,1	17373,2	17418,3	17463,4	17508,5	17553,6	17598,7	17643,8	17688,9	17734,0	17779,1	17824,2	17869,3	17914,4	17959,5	18004,6	18049,7	18094,8	18139,9	18185,0	18230,1	18275,2	18320,3	18365,4	18410,5	18455,6	18500,7	18545,8	18590,9	18636,0	18681,1	18726,2	18771,3	18816,4	18861,5	18906,6	18951,7	18996,8	19041,9	19087,0	19132,1	19177,2	19222,3	19267,4	19312,5	19357,6	19402,7	19447,8	19492,9	19538,0	19583,1	19628,2	19673,3	19718,4	19763,5	19808,6	19853,7	19898,8	19943,9	19989,0	20034,1	20079,2	20124,3	20169,4	20214,5	20259,6	20304,7	20349,8	20394,9	20440,0	20485,1	20530,2	20575,3	20620,4	20665,5	20710,6	20755,7	20800,8	20845,9	20891,0	20936,1	20981,2	21026,3	21071,4	21116,5	21161,6	21206,7	21251,8	21296,9	21342,0	21387,1	21432,2	21477,3	21522,4	21567,5	21612,6	21657,7	21702,8	21747,9	21793,0	21838,1	21883,2	21928,3	21973,4	22018,5	22063,6	22108,7	22153,8	22198,9	22244,0	22289,1	22334,2	22379,3	22424,4	22469,5	22514,6	22559,7	22604,8	22649,9	22695,0	22740,1	22785,2	22830,3	22875,4	22920,5	22965,6	23010,7	23055,8	23100,9	23146,0	23191,1	23236,2	23281,3	23326,4	23371,5	23416,6	23461,7	23506,8	23551,9	23597,0	23642,1	23687,2	23732,3	23777,4	23822,5	23867,6	23912,7	23957,8	24002,9	24048,0	24093,1	24138,2	24183,3	24228,4	24273,5	24318,6	24363,7	24408,8	24453,9	24499,0	24544,1	24589,2	24634,3	24679,4	24724,5	24769,6	24814,7	24859,8	24904,9	24950,0	24995,1	25040,2	25085,3	25130,4	25175,5	25220,6	25265,7	25310,8	25355,9	25401,0	25446,1	25491,2	25536,3	25581,4	25626,5	25671,6	25716,7	25761,8	25806,9	25852,0	25897,1	25942,2	25987,3	26032,4	26077,5	26122,6	26167,7	26212,8	26257,9	26303,0	26348,1	26393,2	26438,3	26483,4	26528,5	26573,6	26618,7	26663,8	26708,9	26754,0	26799,1	26844,2	26889,3	26934,4	26979,5	27024,6	27069,7	27114,8	27159,9	27205,0	27250,1	27295,2	27340,3	27385,4	27430,5	27475,6	27520,7	27565,8	27610,9	27656,0	27701,1	27746,2	27791,3	27836,4	27881,5	27926,6	27971,7	28016,8	28061,9	28107,0	28152,1	28197,2	28242,3	28287,4	28332,5	28377,6	28422,7	28467,8	28512,9	28558,0	28603,1	28648,2	28693,3	28738,4	28783,5	28828,6	28873,7	28918,8	28963,9	29009,0	29054,1	29099,2	29144,3	29189,4	29234,5	29279,6	29324,7	29369,8	29414,9	29460,0	29505,1	29550,2	29595,3	29640,4	29685,5	29730,6	29775,7	29820,8	29865,9	29911,0	29956,1	30001,2	30046,3	30091,4	30136,5	30181,6	30226,7	30271,8	30316,9	30362,0	30407,1	30452,2	30497,3	30542,4	30587,5	30632,6	30677,7	30722,8	30767,9	30813,0	30858,1	30903,2	30948,3	30993,4	31038,5	31083,6	31128,7	31173,8	31218,9	31264,0	31309,1	31354,2	31399,3	31444,4	31489,5	31534,6	31579,7	31624,8	31669,9	31715,0	31760,1	31805,2	31850,3	31895,4	31940,5	31985,6	32030,7	32075,8	32120,9	32166,0	32211,1	32256,2	32301,3	32346,4	32391,5	32436,6	32481,7	32526,8	32571,9	32617,0	32662,1	32707,2	32752,3	32797,4	32842,5	32887,6	32932,7	32977,8	33022,9	33068,0	33113,1	33158,2	33203,3	33248,4	33293,5	33338,6	33383,7	33428,8	33473,9	33519,0	33564,1	33609,2	33654,3	33699,4	33744,5	33789,6	33834,7	33879,8	33924,9	33970,0	34015,1	34060,2	34105,3	34150,4	34195,5	34240,6	34285,7	34330,8	34375,9	34421,0	34466,1	34511,2	34556,3	34601,4	34646,5	34691,6	34736,7	34781,8	34826,9	34872,0	34917,1	34962,2	35007,3	35052,4	35097,5	35142,6	35187,7	35232,8	35277,9	35323,0	35368,1	35413,2	35458,3	35503,4	35548,5	35593,6	35638,7	35683,8	35728,9	35774,0	35819,1	35864,2	35909,3	35954,4	36000,5	36045,6	36090,7	36135,8	36180,9	36226,0	36271,1	36316,2	36361,3	36406,4	36451,5	36496,6	36541,7	36586,8	36631,9	36677,0	36722,1	36767,2	36812,3	36857,4	36902,5	36947,6	36992,7	37037,8	37082,9	37128,0	37173,1	37218,2	37263,3	37308,4	37353,5	37398,6	37443,7	37488,8	37533,9	37579,0	37624,1	37669,2	37714,3	37759,4	37804,5	37849,6	37894,7	37939,8	37984,9	38030,0	38075,1	38120,2	38165,3	38210,4	38255,5	38300,6	38345,7	38390,8	38435,9	38481,0	38526,1	38571,2	38616,3	38661,4	38706,5	38751,6	38796,7	38841,8	38886,9	38932,0	38977,1	39022,2	39067,3	39112,4	39157,5	39202,6	39247,7	39292,8	39337,9	39383,0	39428,1	39473,2	39518,3	39563,4	39608,5	39653,6	39698,7	39743,8	39788,9	39834,0	39879,1	39924,2	39969,3	40014,4	40059,5	40104,6	40149,7	40194,8	40239,9	40285,0	40330,1	40375,2	40420,3	40465,4	40510,5	40555,6	40600,7	40645,8	40690,9	40736,0	40781,1	40826,2	40871,3	40916,4	40961,5	41006,6	41051,7	41096,8	41141,9	41187,0	41232,1	41277,2	41322,3	41367,4	41412,5	41457,6	41502,7	41547,8	41592,9	41638,0	41683,1	41728,2	41773,3	41818,4	41863,5	41908,6	41953,7	41998,8	42043,9	42089,0	42134,1	42179,2	42224,3	42269,4	42314,5	42359,6	42404,7	42449,8	42494,9	42540,0	42585,1	42630,2	42675,3	42720,4	42765,5	42810,6	42855,7	42900,8	42945

#### 2.2.4. Исходные данные для расчетов балансов групп молодежи (выпускники 11 класса, поступающие на обучение в системы НПО, СПО и ВПО)

Исходные данные, по которым можно было бы определить требуемые балансы, имеются только для 2003, 2006 и 2008 гг. С 1992 по 2009 гг. имеются данные по суммарному приему, выпуску и численности школьников, учащихся систем НПО, СПО и ВПО (табл. 2.5).

Для прогнозирования используем последние имеющиеся данные – за 2008 г.<sup>1</sup>, которые после обработки сведены в табл. 2.8–2.12. Данные по поступлению в государственные вузы приведены в табл. 2.8.

Таблица 2.8

#### Баланс распределения поступающих в государственные вузы России по уровням образования в 2008 г.

Всего зачислено,		В том числе:						Прочие	
		выпускников общеобразовательных школ		выпускников системы СПО		выпускников системы НПО			выпускников вузов
ед. измерения	значение	всего	в т.ч. данного года выпуска	всего	в т.ч. данного года выпуска	все-го	в т.ч. данного года выпуска		
тыс. чел.	1 381,5	849,7	667,5	361,9	175,1	72,1	45,8	76,4	21,4
%	100	61,5		26,3		5,2		5,5	1,5

В данных Росстата<sup>2</sup> представлены сведения о численности поступивших в вузы в целом (в государственные и негосударственные) за 2006 и 2008 гг. – 1 657,6 тыс. чел. и 1 641,7 тыс. чел. соответственно.

Предполагая, что среди негосударственных вузов распределение поступающих по уровням образования аналогично распределению в государственных вузах, оценим численность поступающих в вузы в целом по уровням образования для 2006 и 2008 гг. (табл. 2.9).

<sup>1</sup> «Образование в России 2008». <http://www.ed.gov.ru/files/materials/11971/obr2008.pdf>

<sup>2</sup> Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг. (приложение к статистическому сборнику «Российский статистический ежегодник. 2009»). Раздел 6. Образование [http://www.gks.ru/doc\\_2009/year09\\_pril.xls](http://www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls)



Таблица 2.9

**Баланс распределения поступающих во все вузы России по уровням образования в 2008 г.**

Всего зачислено		В том числе:						Прочие	
		выпускников общеобразовательных школ		выпускников СПО		выпускников НПО			выпускников вузов
ед. изм.	значение	всего	в т.ч. данного года выпуска	всего	в т.ч. данного года выпуска	всего	в т.ч. данного года выпуска		
тыс. чел.	1 641,7	1 009,7	793,3	430,1	208,2	85,7	54,5	90,7	25,4
%	100,0	61,5		26,3		5,2		5,5	1,5

Данные о поступлении в 2008 г. в государственные учреждения СПО представлены в табл. 2.10.

Таблица 2.10

**Учащиеся, поступившие в государственные учреждения СПО России в 2008 г. с разбивкой по уровням образования**

Всего зачислено,		В том числе:						После учреждений системы СПО и вузов
		после 9 класса		после 11 класса		после учреждений НПО		
ед.изм.	значение	всего	в данном году	всего	в данном году	всего	в данном году	
тыс.чел.	670,0	293,0	273,2	302,6	199,0	57,3	22,4	17,1
%	100,0	43,7		45,2		8,6		2,6

Согласно информации, представленной Росстатом<sup>1</sup>, суммарная численность поступивших во все учреждения СПО России в 2008 г. равна

<sup>1</sup> Социально-экономические показатели Российской Федерации в 1992–2008 гг. (приложение к статистическому сборнику «Российский статистический ежегодник. 2009»). Раздел 6. Образование [http://www.gks.ru/doc\\_2009/year09\\_pril.xls](http://www.gks.ru/doc_2009/year09_pril.xls)

## Демография и образование

703 тыс. чел. (табл. 2.5). Данные о разбивке поступивших в негосударственные учреждения СПО по уровням образования отсутствуют. Поэтому для последующего анализа предполагаем, что это разбиение аналогично тому, которое имело место для государственных учреждений СПО. Результаты соответствующего расчета приведены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

### Поступившие во все учреждения СПО России в 2008 г. с разбивкой по уровням образования

Всего зачислено,		В том числе:						После учрежде- ний СПО и вузов
		после 9 класса		после 11 класса		после учрежде- ний НПО		
ед. изм.	значение	всего	в данном году	всего	в данном году	всего	в данном году	
тыс.чел	703,0	307,4	286,7	317,5	208,8	60,1	23,5	17,9
%	100,0	43,7		45,2		8,6		2,6

Данные из того же источника, приведенные по приему во все учреждения НПО, представлены в табл. 2.12.

Таблица 2.12

### Баланс численности поступающих в учреждения НПО за 2008 г.

Всего зачис- лено,		В том числе после:				НПО ФСИН	Специ- альные НПО	Подго- товка водителе- лей ВО	Перепод- готовка механи- заторов
		9 класса		11 класса					
ед.изм.	зна- чение	все- го	в т.ч. данно- го года выпус- ка	всего	в т.ч. данно- го года выпус- ка				
тыс.чел	540,7	339,0	285,4	111,8	68,3	82,869	0,782	5,334	1,016
%	100,0	62,7		20,6		15,3	0,2	1,0	0,2

### 2.2.5. Баланс выпускников 11 класса

Из табл. 2.9, 2.11 и 2.12 имеем, что из 1088 тыс. выпускников 11 класса 2008 г. 793,3 тыс. учащихся в текущем году поступают в вузы (72,9%), в систему СПО – 208,8 тыс. (19,2%), в систему НПО – 68,3 (6,3%) и нигде не поступают учиться (идут работать, в армию или попадают в места лишения свободы) – 17,6 тыс. чел. (1,6%).

Рассмотрим отдельно группу выпускников 11 класса, которые нигде не идут учиться. В статистическом сборнике Росстата «Дети в России 2009» приведены данные о численности заключенных в возрасте 14–17 лет – 73,3 тыс. чел. В данных Росстата о составе и численности осужденных<sup>1</sup> указано, что эта группа составляет 7,9% общего числа заключенных (в 2008 г. – 927,85 тыс. чел.). Из тех же данных Росстата в числе заключенных было 29,2% 18–24-летних, что составило 270,9 тыс. чел. Предполагая распределение по возрастам в этой группе осужденных равномерным, получим оценку численности заключенных возраста 18 лет равной 38,7 тыс. чел., что составляет 1,7% от общей численности 18-летних 2008 г. Полагая, что осужденные 18-летние распределены среди рассматриваемой группы населения равномерно, получим, что их количество в ней составит 1,7% от числа выпускников 11 класса, не идущих учиться дальше, т.е. 0,028% всех выпускников 11 класса. Распределение выпускников общеобразовательной школы 2008 г. по рассмотренным категориям представлено на рис. 2.12.

Далее, предполагая, что соответствующие пропорции сохранятся и на последующие годы, получим прогноз баланса выпускников 11 классов (табл. 2.13):

Таблица 2.13

#### Баланс выпускников 11 классов

Год	Всего выпускников 11-х классов, тыс. чел.	В том числе поступают в			Служба в ВС РФ (1,6%)	Находятся в местах лишения свободы (0,028%)
		вузы (72,9%)	учреждения СПО (19,2%)	учреждения НПО (6,3%)		
1	2	3	4	5	6	7
2008	1088	793,3	208,8	68,3	17,3	0,31
2009	911,8	664,8	175,0	57,2	14,5	0,26

<sup>1</sup> [http://www.gks.ru/bgd/reg/b\\_1011/IssWWW.exe/Stg/d1/11\\_05.htm](http://www.gks.ru/bgd/reg/b_1011/IssWWW.exe/Stg/d1/11_05.htm)

## Демография и образование

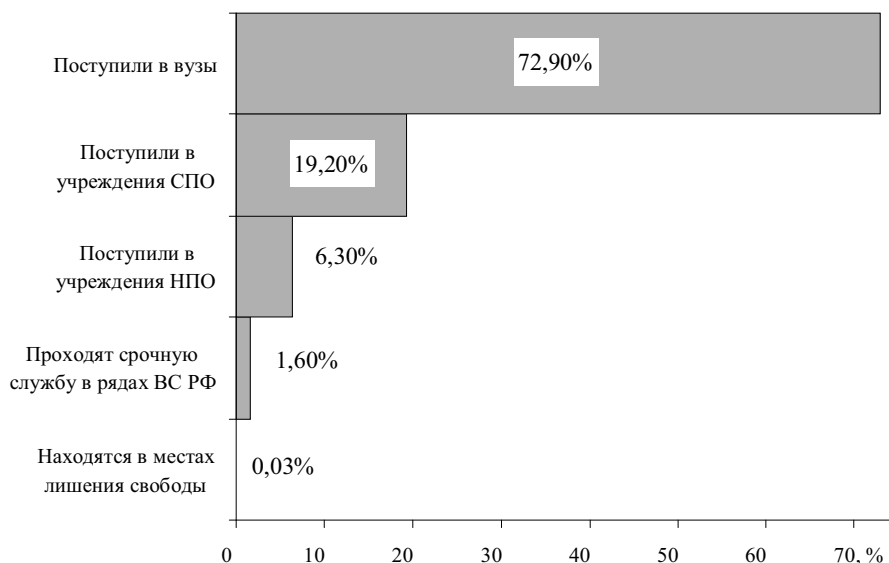


Рис. 2.12. Баланс выпускников общеобразовательной школы в 2008 г.

Таблица 2.13. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
2010	794,8	579,5	152,5	49,9	12,6	0,22
2011	696,3	507,7	133,6	43,7	11,1	0,20
2012	722,7	527,0	138,7	45,4	11,5	0,20
2013	690,4	503,4	132,5	43,3	11,0	0,19
2014	661,5	482,3	126,9	41,5	10,5	0,19
2015	637,9	465,1	122,4	40,0	10,1	0,18
2016	650,5	474,3	124,8	40,8	10,3	0,18
2017	618,1	450,7	118,6	38,8	9,8	0,17
2018	649,6	473,6	124,7	40,8	10,3	0,18
2019	674,8	492,0	129,5	42,4	10,7	0,19
2020	708,2	516,4	135,9	44,5	11,3	0,20
2021	755,4	550,8	145,0	47,4	12,0	0,21
2022	769,6	561,1	147,7	48,3	12,2	0,22
2023	747,5	545,0	143,5	46,9	11,9	0,21
2024	760,1	554,2	145,9	47,7	12,1	0,21
2025	828,5	604,1	159,0	52,0	13,2	0,23
2026	882,7	643,6	169,4	55,4	14,0	0,25
2027	873,3	636,8	167,6	54,8	13,9	0,25
2028	856,2	624,3	164,3	53,7	13,6	0,24
2029	837,6	610,7	160,7	52,6	13,3	0,24

Таблица 2.13. Окончание

1	2	3	4	5	6	7
2030	818,1	596,5	157,0	51,4	13,0	0,23
2031	798,1	581,9	153,2	50,1	12,7	0,22
2032	778,1	567,3	149,3	48,8	12,4	0,22
2033	758,4	553,0	145,6	47,6	12,1	0,21
2034	739,5	539,2	141,9	46,4	11,8	0,21
2035	721,4	526,0	138,5	45,3	11,5	0,20

### 2.2.6. Баланс поступления в вузы

Из табл. 2.13 получаем, что доля выпускников 11 класса, поступающих в вузы, составляет 72,9% (для 2009 г. – 664,8 тыс. чел.). Их численность по годам также представлена в табл. 2.13. Согласно данным табл. 2.5, в 2009 г. в вузы поступило всего 1544 тыс. чел., т.е. доля выпускников 11-х классов составляет 43,1% приема в вузы в 2009 г. Предполагая, что данная пропорция сохранится на будущее, из прогноза численности поступивших в вуз выпускников 11 класса ( $Ч_{\text{пвузвып11}}$ ) получим прогноз суммарной численности поступивших в вуз ( $Ч_{\text{пост вуз}}$ ):

$$Ч_{\text{пост вуз}} = Ч_{\text{пвузвып11}} / 0,431.$$

Исходя из полученного прогноза численности поступающих в вузы и предполагая сохранение пропорций баланса поступающих в вузы после обучения в системах СПО и НПО, на второе высшее и пр. на последующие годы, по данным табл. 2.9, на уровне 2008 г., рассчитаем численность соответствующих групп, поступающих с 2009 г. по 2035 г. (табл. 2.14).

### 2.2.7. Баланс поступления в учреждения СПО

Из табл. 2.5 имеем фактическое суммарное количество поступивших в СПО – 694 тыс. чел. Из табл. 2.7 получаем, что в 2009 г. в учреждения СПО после 9 класса поступают 268 тыс. чел. (38,6%). Предполагая, что эта пропорция сохранится на будущие года, получим из прогноза численности поступивших в учреждения СПО после 9 класса ( $Ч_{\text{п спо9}}$ ) прогноз суммарной численности поступающих в учреждения СПО ( $Ч_{\text{п спо}}$ ):

$$Ч_{\text{п спо}} = Ч_{\text{п спо9}} / 0,386.$$

Предполагая сохранение пропорций баланса поступающих в учреждения СПО по уровням образования на последующие годы по 2008 году, рассчитаем численность групп молодежи, поступающих в систему СПО

**Прогноз баланса поступающих во все вузы России (государственные и негосударственные) по уровням образования**

Год	Всего поступили в вуз, тыс. чел. (100%)	В том числе:							
		выпускников общеобразовательных школ		выпускников системы СПО		выпускников системы НПО		выпускников вузов (5,5%)	прочие (1,5%)
		всего (61,5%)	данного года выпуска (43,1%)	всего (26,2%)	данного года выпуска (11,3%)	всего (5,2%)	данного года выпуска (3,7%)		
2009	1544,0	949,7	664,8	404,5	175,0	80,6	57,2	85,3	23,9
2010	1346,0	827,9	579,5	352,7	152,5	70,3	49,9	74,4	20,8
2011	1179,2	725,3	507,7	308,9	133,6	61,6	43,7	65,2	18,2
2012	1223,9	752,8	527,0	320,7	138,7	63,9	45,4	67,6	18,9
2013	1169,2	719,1	503,4	306,3	132,5	61,0	43,3	64,6	18,1
2014	1120,2	689,0	482,3	293,5	126,9	58,5	41,5	61,9	17,3
2015	1080,3	664,5	465,1	283,0	122,4	56,4	40,0	59,7	16,7
2016	1101,6	677,5	474,3	288,6	124,8	57,5	40,8	60,9	17,0
2017	1046,8	643,8	450,7	274,3	118,6	54,6	38,8	57,9	16,2
2018	1100,0	676,6	473,6	288,2	124,7	57,4	40,8	60,8	17,0
2019	1142,8	702,9	492,0	299,4	129,5	59,7	42,4	63,2	17,7
2020	1199,3	737,7	516,4	314,2	135,9	62,6	44,5	66,3	18,5
2021	1279,2	786,8	550,8	335,2	145,0	66,8	47,4	70,7	19,8
2022	1303,2	801,5	561,1	341,4	147,7	68,0	48,3	72,0	20,2
2023	1265,9	778,6	545,0	331,7	143,5	66,1	46,9	70,0	19,6
2024	1287,2	791,7	554,2	337,2	145,9	67,2	47,7	71,1	19,9
2025	1403,1	863,0	604,1	367,6	159,0	73,2	52,0	77,5	21,7
2026	1494,8	919,4	643,6	391,6	169,4	78,0	55,4	82,6	23,1
2027	1478,9	909,6	636,8	387,5	167,6	77,2	54,8	81,7	22,9
2028	1450,0	891,8	624,3	379,9	164,3	75,7	53,7	80,1	22,4
2029	1418,4	872,4	610,7	371,6	160,7	74,0	52,6	78,4	21,9
2030	1385,3	852,1	596,5	363,0	157,0	72,3	51,4	76,6	21,4
2031	1351,5	831,2	581,9	354,1	153,2	70,6	50,1	74,7	20,9
2032	1317,6	810,4	567,3	345,2	149,3	68,8	48,8	72,8	20,4
2033	1284,4	790,0	553,0	336,5	145,6	67,0	47,6	71,0	19,9
2034	1252,3	770,2	539,2	328,1	141,9	65,4	46,4	69,2	19,4
2035	1221,7	751,4	526,0	320,1	138,5	63,8	45,3	67,5	18,9

после 9 и 11 классов, после получения НПО, а также СПО и ВПО. Результаты приведены в табл. 2.15, куда также занесены данные о поступивших в систему СПО после 9 и 11 класса из табл. 2.7 и 2.13, соответственно.

Таблица 2.15

**Прогноз баланса поступающих во все учреждения СПО России (государственные и негосударственные)**

Год	Всего зачисленно в учреждения СПО	В том числе после						
		9 класса		11 класса		получения НПО		получения СПО, ВПО
		всего	в данном году	всего	в данном году	всего	в данном году	
2009	694,0	303,5	268,0	313,4	175,0	59,4	23,2	17,7
2010	608,0	265,9	234,8	274,6	152,5	52,0	20,3	15,5
2011	631,0	276,0	243,7	285,0	133,6	54,0	21,1	16,1
2012	602,8	263,6	232,8	272,3	138,7	51,6	20,2	15,4
2013	577,6	252,6	223,0	260,8	132,5	49,4	19,3	14,7
2014	557,0	243,6	215,1	251,6	126,9	47,6	18,6	14,2
2015	568,0	248,4	219,3	256,5	122,4	48,6	19,0	14,5
2016	539,7	236,0	208,4	243,8	124,8	46,2	18,0	13,8
2017	567,2	248,0	219,0	256,1	118,6	48,5	19,0	14,5
2018	589,2	257,7	227,5	266,1	124,7	50,4	19,7	15,0
2019	618,4	270,4	238,8	279,3	129,5	52,9	20,7	15,8
2020	659,6	288,4	254,7	297,9	135,9	56,4	22,1	16,8
2021	671,9	293,8	259,5	303,5	145,0	57,5	22,5	17,1
2022	652,7	285,4	252,1	294,8	147,7	55,8	21,8	16,7
2023	663,7	290,2	256,3	299,7	143,5	56,8	22,2	16,9
2024	723,4	316,4	279,4	326,7	145,9	61,9	24,2	18,5
2025	770,7	337,1	297,6	348,1	159,0	65,9	25,8	19,7
2026	762,5	333,5	294,5	344,4	169,4	65,2	25,5	19,5
2027	747,6	326,9	288,7	337,6	167,6	63,9	25,0	19,1
2028	731,3	319,8	282,4	330,3	164,3	62,5	24,5	18,7
2029	714,3	312,4	275,8	322,6	160,7	61,1	23,9	18,2
2030	696,8	304,7	269,1	314,7	157,0	59,6	23,3	17,8
2031	679,4	297,1	262,4	306,8	153,2	58,1	22,7	17,3
2032	662,2	289,6	255,7	299,1	149,3	56,6	22,1	16,9
2033	645,7	282,4	249,3	291,6	145,6	55,2	21,6	16,5
2034	629,9	275,5	243,3	284,5	141,9	53,9	21,1	16,1
2035	615,1	269,0	237,5	277,8	138,5	52,6	20,6	15,7

### 2.2.8. Баланс поступления в учреждения НПО

Из табл. 2.5 имеем фактическое суммарное количество поступивших в учреждения НПО – 543 тыс. чел. Из табл. 2.7 получаем, что в 2009 г. в учреждения НПО после 9 класса поступают 248,8 тыс. чел. (46,8%). Предполагая, что эта пропорция сохранится на будущие года, получим из прогноза численности поступивших в учреждения НПО после 9 класса ( $Ч_{п\ нпо9}$ ) прогноз суммарной численности поступающих в учреждения НПО ( $Ч_{п\ нпо}$ ):

$$Ч_{п\ нпо} = Ч_{п\ нпо9} / 0,468.$$

Предполагая сохранение пропорций баланса по структуре поступающих в систему НПО по 2008 г. (табл. 2.12), рассчитаем численность соответствующих групп молодежи, поступающих в систему НПО. Результаты представлены в табл. 2.16, куда также занесены данные о поступивших на обучение в учреждения НПО после 9 и 11 класса из табл. 2.7 и 2.13, соответственно.

Таблица 2.16

#### Прогноз баланса поступающих в учреждения НПО

Год	Всего зачисленных, тыс. чел.	В том числе				НПО ФСИН (15,33%)	Специальные учреждения НПО (0,14%)	Подготовка водителей для ВО (0,99%)	Переподготовка механизаторов (0,19%)
		после 9 класса		после 11 класса					
		данного года (52,78%)	прошлых лет (9,91%)	данного года (12,63%)	прошлых лет (8,04%)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2009	543,00	248,81	53,80	57,23	43,64	83,22	0,79	5,36	1,02
2010	475,69	217,97	47,13	49,90	38,23	72,90	0,69	4,69	0,89
2011	493,74	226,24	48,92	43,71	39,68	75,67	0,71	4,87	0,93
2012	471,66	216,12	46,73	45,37	37,90	72,28	0,68	4,65	0,89
2013	451,89	207,06	44,77	43,34	36,31	69,25	0,65	4,46	0,85
2014	435,82	199,70	43,18	41,52	35,02	66,79	0,63	4,30	0,82
2015	444,39	203,62	44,03	40,05	35,71	68,10	0,64	4,38	0,83
2016	422,29	193,50	41,84	40,83	33,94	64,72	0,61	4,17	0,79
2017	443,75	203,33	43,96	38,80	35,66	68,01	0,64	4,38	0,83
2018	461,01	211,24	45,67	40,78	37,05	70,65	0,67	4,55	0,87
2019	483,83	221,70	47,94	42,36	38,88	74,15	0,70	4,77	0,91
2020	516,06	236,46	51,13	44,46	41,47	79,09	0,75	5,09	0,97



Таблица 2.16. Окончание

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2021	525,73	240,89	52,09	47,42	42,25	80,57	0,76	5,19	0,99
2022	510,67	233,99	50,59	48,31	41,04	78,26	0,74	5,04	0,96
2023	519,26	237,93	51,45	46,92	41,73	79,58	0,75	5,12	0,98
2024	566,03	259,36	56,08	47,71	45,49	86,75	0,82	5,58	1,06
2025	603,04	276,32	59,75	52,01	48,46	92,42	0,87	5,95	1,13
2026	596,62	273,38	59,11	55,41	47,94	91,43	0,86	5,89	1,12
2027	584,94	268,02	57,95	54,82	47,01	89,64	0,85	5,77	1,10
2028	572,22	262,20	56,69	53,75	45,98	87,69	0,83	5,64	1,08
2029	558,86	256,08	55,37	52,58	44,91	85,65	0,81	5,51	1,05
2030	545,20	249,82	54,02	51,35	43,81	83,55	0,79	5,38	1,02
2031	531,54	243,56	52,66	50,10	42,72	81,46	0,77	5,24	1,00
2032	518,14	237,42	51,33	48,84	41,64	79,41	0,75	5,11	0,97
2033	505,19	231,49	50,05	47,61	40,60	77,42	0,73	4,98	0,95
2034	492,86	225,83	48,83	46,42	39,61	75,53	0,71	4,86	0,93
2035	481,24	220,51	47,68	45,29	38,67	73,75	0,70	4,75	0,90

### 2.2.9. Динамика численности выпускников вузов, учреждений СПО и НПО по годам

Для решения этой задачи обратимся к табл. 2.5. Если, например, человек поступил в 2001 г. в учреждение НПО, то он закончил его в 2004 г. Поступивший в 2001 г. в учреждение СПО окончил его в 2005 г., а если он поступил в 2001 г. в вуз, то годом выпуска станет 2006 г. Зная численность приема и выпуска в соответствующие годы для вузов, учреждений СПО и НПО, можно оценить процент выбытия учащихся за период обучения (3 года в системе НПО, 4 – СПО и 5 – вуз). В табл. 2.17 представлена указанная динамика выбытия обучающихся для учреждений НПО, СПО и вузов на период 2005–2009 гг.

Для прогнозирования примем средние за последние 5 лет значения процента выбытия за период обучения. Для вузов это составит 13,3%<sup>1</sup>, для учреждений СПО – 23,6% и НПО – 15,4%.

<sup>1</sup> Фактическое выбытие студенческого контингента в пересчете на год составляет в среднем за период обучения 2,7%/год. В то же время, по данным СГА, примерно 10% студентов ежегодно покидают свой вуз. Отсюда следует, что в среднем за период обучения примерно 7,3% студентов ежегодно либо меняют вуз, либо восстанавливаются после ухода из вуза в прежнем или ином вузе, в том числе продолжает учебу в вузе через несколько лет, после отчисления.

**Динамика выбытия обучающихся для учреждений НПО, СПО и вузов (2005–2009 гг.)**

Год	Процент выбытия учащихся за период обучения		
	НПО	СПО	вуз
2005	17	22	11
2006	17	22	14
2007	16	23	11
2008	12	25	17
2009	15	26	13
Среднее за 5 лет	15,4	23,6	13,3

Отсюда получаем прогноз выпуска обучающихся из вузов, СПО и НПО. Численность выпуска вузов в год  $N+5$  –  $Ч_{\text{выпвуз}(N+5)}$  получим, умножив численность приема в вуз в  $N$ -м году –  $Ч_{\text{првуз}(N)}$  – на долю оставшихся студентов, равную  $1 - 0,133 = 0,867$ :

$$Ч_{\text{выпвуз}(N+5)} = 0,867 \times Ч_{\text{првуз}(N)}.$$

Аналогично, обозначив через  $Ч_{\text{выпспо}(N+4)}$  численность выпуска учреждений СПО в  $N+4$  году и  $Ч_{\text{прспо}(N)}$  – численность приема в них в  $N$ -м году, а также  $Ч_{\text{выпнпо}(N+3)}$  численность выпуска учреждений НПО в  $N+3$  году и  $Ч_{\text{прнпо}(N)}$  – численность приема в эти учреждения в  $N$ -м году, получим:

$$Ч_{\text{выпспо}(N+4)} = 0,764 \times Ч_{\text{прспо}(N)} \text{ и } Ч_{\text{выпнпо}(N+3)} = 0,846 \times Ч_{\text{прнпо}(N)}.$$

В разделах 2.2.6–2.2.8 был получен прогноз приема молодежи в учебные заведения. По этим данным и приведенным выше формулам проведем расчет прогноза выпускников вузов, СПО и НПО, и результат прогноза занесем в итоговую табл. 2.18 (гр. 14, 15, 16).

В совокупности с прогнозом численности студентов вузов и СПО, а также учащихся системы НПО, полученным в разделе 2.2.2, мы имеем динамику приема, выпуска и численности обучаемых указанных учебных заведений (рис. 2.13–2.15).

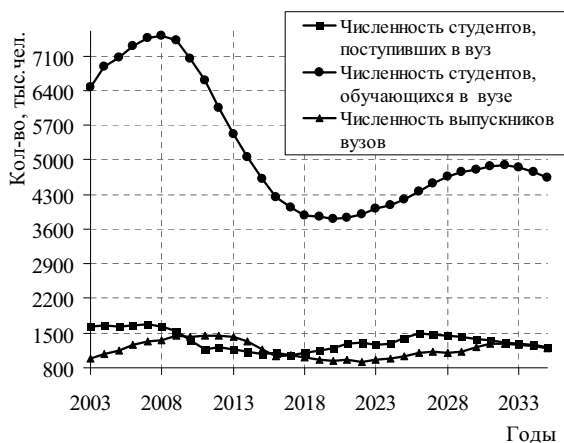


Рис. 2.13. Динамика приема, численности обучаемых и выпускников вузов

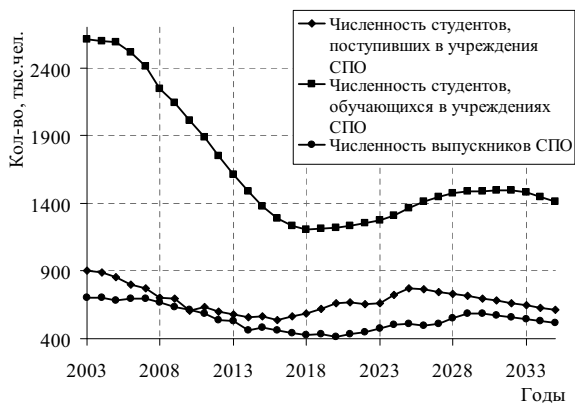


Рис. 2.14. Динамика приема, численности обучаемых и выпускников СПО

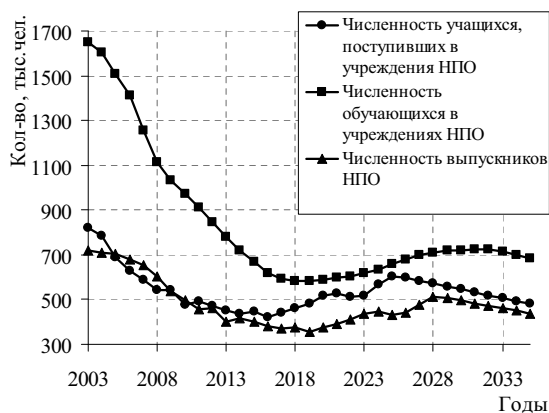


Рис. 2.15. Динамика приема, численности обучаемых и выпускников НПО

### 2.2.10. Расчет динамики структурного состава молодежи 16–24 лет

Рассмотрим год с номером  $N$ . В среднем, вуз в настоящее время заканчивают люди в возрасте 23 лет (I курс начинают в 18 лет, заканчивают в 19, II курс – 19–20 лет, III курс – 20–21 год, IV курс – 21–22 и V курс – 22–23). Отсюда получим, что в возрастную группу 16–24 лет  $N$  года из выпускников вузов попадут только выпускники  $N$  и  $N-1$  годов (выпускникам вуза  $N-2$  года в  $N$ -м году будет 25 и они уже не попадут в  $N$ -м году в возрастную группу 16–24 лет).

Аналогичные рассуждения показывают, что возрастной группе 16–24 лет в  $N$ -м году будут представлены выпускники учреждений СПО с  $N-4$  до  $N$  годов (полагая, что учреждение СПО в среднем заканчивают в 20-летнем возрасте (I курс – в 16–17 лет, II курс – 17–18 лет, III курс – 18–19 лет и IV курс – 19–20 лет). Аналогичные рассуждения показывают, что, в эту возрастную группу попадут и выпускники системы НПО (в предположении, что средний возраст их окончания при сроке обучения 2 года 10 месяцев – 19 лет) с  $N-5$  до  $N$ -го года.

Рассчитав в году  $N$  количество выпускников вузов –  $Ч_{\text{выпвуз16-24}(N)}$ , учреждений СПО –  $Ч_{\text{выпспо16-24}(N)}$  и НПО –  $Ч_{\text{выпнпо16-24}(N)}$  в возрастной группе 16–24 лет  $N$ -го года, найдем суммарное количество таких выпускников в  $N$ -м году –  $Ч_{\text{выпсум16-24}(N)}$ :

$$Ч_{\text{выпсум16-24}(N)} = Ч_{\text{выпвуз16-24}(N)} + Ч_{\text{выпспо16-24}(N)} + Ч_{\text{выпнпо16-24}(N)}$$

Результаты прогноза численности выпускников вузов, учреждений СПО и НПО, а также их суммы в возрастной группе 16–24 лет представлены в итоговой табл. 2.18 (гр. 19, 20, 21 и 18, соответственно).

Теперь перейдем к расчету численности рабочих в данной возрастной группе. Для этого первоначально рассчитаем численность молодежи, находящейся в местах заключения. Это две группы, учитываемые в статистике преступности. По первой группе (16–17 лет) данные за 2008 г. представлены в публикуемом Росстатом сборнике «Дети в России 2009»<sup>1</sup>, откуда следует, что в 2008 г. в России 2135 чел. этого возраста содержались в учреждениях временного содержания несовершеннолетних правонарушителей и 53,2 тыс. осужденных этого возраста находились в местах лишения свободы (72,6% от 73,3 тыс. осужденных возраста 14–17 лет). При этом согласно данным Росстата<sup>2</sup> число лиц, содержащихся в местах лишения свободы возраста 14–17 лет, составляет 7,9% всех заключенных, а группа 18–24 лет –

<sup>1</sup> Дети в России 2009. [http://www.gks.ru/doc\\_2009/deti09\\_rus.pdf](http://www.gks.ru/doc_2009/deti09_rus.pdf)

<sup>2</sup> [http://www.gks.ru/bgd/regl/b09\\_13/IssWWW.exe/Stg/html2/10-11.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_13/IssWWW.exe/Stg/html2/10-11.htm)

29,2%. Таким образом, численность всех заключенных составила в 2008 г.  $73,3/0,079 = 927,8$  тыс. чел. Отсюда численность заключенных группы 18–24 лет составила 270,9 тыс. чел. Суммируя число заключенных и находящихся в учреждениях временного содержания несовершеннолетних 16–17 лет и численность заключенных 18–24 лет, получим, что в 2008 г. находились в местах лишения свободы 324,1 тыс. чел. возрастной группы 16–24 года, что составляет 1,54% всей численности группы 16–24 года. Полагая, что такая пропорция сохранится на будущее, получим динамику численности заключенных 16–24 лет ( $Ч_{\text{закл}16-24}$ ).

Теперь, вычитая из общей численности возрастной группы 16–24 лет численность призываемых на срочную военную службу (как уже отмечалось, эта величина установлена на уровне 750 тыс. чел.), число заключенных, число обучающихся в 10–11 классах, учреждениях СПО и НПО, а также выпускников системы СПО и вузов, входящих в группу 16–24 лет (кроме выпусков текущего года, учитываемых в численности обучаемых), а затем добавляя к полученному результату численность выпускников учреждений НПО текущего года (они идут работать), получим прогноз численности рабочих. Отметим, что в вычитаемую численность выпускников вузов и системы СПО войдут (согласно рассуждению, приведенному ранее): выпускники вузов минус первого года по отношению к текущему, а также выпускники системы СПО с минус первого по минус четвертый год по отношению к текущему. Результаты приведены в итоговой табл. 2.18 (гр. 23–26).

В результате сопоставления полученных данных с численностью обучаемых в вузах, СПО и НПО, а также численностью учащихся 10–11 классов общеобразовательной школы получим следующий структурный состав группы молодежи 16–24 лет в 2008 г. (рис.2.16): студенты вузов – 35,5%,

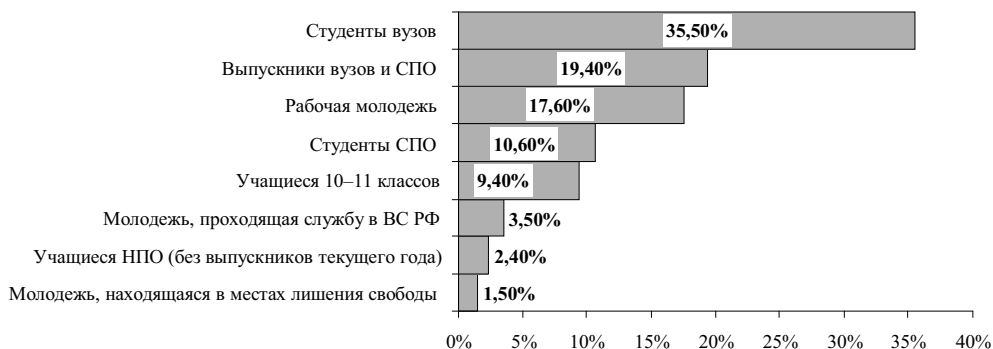


Рис. 2.16. Структурный состав молодежи 16-24 лет в 2008 г.





студенты СПО – 10,6%, учащиеся НПО (без выпускников текущего года, вливающих в число рабочих) – 2,4%, выпускники вузов и СПО – 19,4%, учащиеся 10–11 классов общеобразовательной школы – 9,4%, рабочие – 17,6%, проходят срочную службу в Вооруженных Силах РФ – 3,5%, находятся в местах лишения свободы – 1,5%.

### **2.3. Анализ результатов демографического моделирования с точки зрения перспектив развития образования**

Результаты расчета показали, что численность фертильных женщин в России достигла максимального значения 33857 тыс. чел. в 2003 г., а максимум численности рожденных детей приходится на 2008 г. – 1711 тыс. чел. (рис. 2.3, табл. 2.2). После этого обе рассмотренные величины показывают постоянное убывание. К 2035 г. численность рожденных детей упадет до 1074 тыс. чел. (сокращение на 37,3%), а число фертильных женщин снизится до 22004 тыс. чел. (падение на 35%).

Как следствие такого падения рождаемости, снизится также число обучающихся в школах, вузах, СПО и НПО. При этом результаты расчетов подтвердили наше предположение о том, что падение численности школьников в течение определенного периода времени не будет постоянным. Действительно, анализ данных табл. 2.7 и рис. 2.8 показывает, что после локального минимума численности первоклассников 2007 г. – 1157 тыс. чел. наблюдается увеличение их численности: в 2008 г. – 1215 тыс. чел., в 2009 г. – 1263 тыс. чел.

Такой рост почти постоянно будет идти (как запаздывающая волна подъема рождаемости) вплоть до 2016 г., достигнув максимального значения в этот год, равного 1651 тыс. чел. И только после 2016 г. наступит постоянное снижение численности первоклассников, которое к 2035 г. упадет до 1124 тыс. чел. (32%). Соответственно, эта волна роста численности первоклассников с запаздыванием примерно на 10 лет должна определить волну роста числа школьников в целом. Рассмотрение данных табл. 2.7 и рис. 2.11 показывает, что существенное снижение численности школьников в России наступит только после 2026–2027 гг., падая при этом от пикового максимума 15407,6 тыс. чел. (2022 г.) до 12192,1 тыс. чел. в 2035 г. (падение на 20,9%).

Таким образом, о снижении числа школ и сокращении численности учителей не должно даже идти речи до 2026 г., да и то не более чем на 20%,



хотя и это сомнительно – лучше уменьшить наполняемость классов, что позволит учителям больше уделять внимания каждому ученику, повысив, тем самым, качество школьного обучения.

Перейдем к анализу влияния демографической ситуации в РФ на последующие уровни образования. Здесь следует отметить, что, несмотря на снижение численности потенциальных студентов (возрастная группа 18–24 года), в вузах с 2000 по 2008 гг. включительно динамика численности поступающих и обучающихся была устойчиво положительной (табл. 2.5, максимум численности – 7513 тыс. чел. в 2008 г. и максимум приема – 1682 тыс. чел. в 2007 г.). В разделе 2.2.2 показано, что в 2003 г. доля студентов в общей численности молодежи 18–24 лет составила 0,387, в 2004 г. – 0,406, в 2005 – 0,412, в 2006 г. – 0,427, в 2007 г. – 0,436, в 2008 г. – 0,432 и в 2009 г. – 0,44. Таким образом, доля студентов в группе молодежи 18–24 лет с 2003 г. растет со скоростью около 1% в год. Это реалистичный сценарий развития. Он имеет право на жизнь при условии, что вмешательство государства не приведет к резким изменениям естественных тенденций в российском высшем образовании.

При этом популярность СПО и НПО постоянно падала. Численность обучающихся в системе СПО, достигнув максимума в 2003 г. (2612 тыс. чел.), затем постоянно падала (до 2142 тыс. чел., т.е. на 18%). Расчет доли обучающихся в СПО в численности молодежи возрастной группы 16–24 лет на основании данных табл. 2.18 показывает, что с 2003 по 2009 гг. она упала с 12 до 10,6%.

В системе НПО с 2000 г. идет постоянное снижение численности обучающихся с 1679 тыс. чел. в 2000 г. до 1035 тыс. чел. в 2009 г. (т.е. на 38,4%). Оценка доли учащихся системы НПО, по данным табл. 2.18, показала, что она снизилась с 8% в 2003 г. до 5% в 2009 г., т.е. почти вдвое. Руководством России принят курс на модернизацию, инновации и постиндустриальную экономику, базирующуюся на знаниях и высоких технологиях. Такая экономика требует, как показывает мировая практика, рабочих высокой квалификации, имеющих высшее образование. Поэтому нецелесообразно тратить бюджетные деньги на подготовку рабочих в системе НПО, квалификация которых заведомо не соответствует целям общества знаний.

Эти данные – объективное отражение динамики спроса общества на образовательные услуги, которое говорит о том, что если популярность высшего образования постоянно возрастает, то спрос населения на услуги учреждений среднего профессионального образования и, особенно, начального профессионального образования постоянно падает.

Отдельно остановимся на прогнозе динамики численности студентов. Напоминаем, что он сделан в предположении о том, что QS – доля студентов в численности возрастной группы 18–24 лет после 2009 г. остается постоянной и равной 0,44. При таком сценарии развития высшего образования в России (табл. 2.18) наибольшее снижение численности потенциальных получателей первичного высшего образования (возрастная группа 18–24 года) приходится на период с 2009 по 2020 гг., когда численность студентов упадет до 3805 тыс. чел., т.е. практически вдвое. Затем начнется небольшой рост численности студентов, который достигнет локального максимума в 4893,9 тыс. чел. в 2032 г., после чего пойдет непрерывное снижение до 4637,34 тыс. чел. в 2035 г. Соответственно, число поступающих в вузы снизится с 1682 тыс. чел. (2007 г.) до 1046,8 тыс. чел. в 2017 г., после чего возрастет к 2026 г. до 1494,8 тыс. чел. (пик волны роста рождаемости в 2008 г.), а затем будет постоянно убывать до 1221,7 тыс. чел. в 2035 г.

Казалось бы, что такое падение численности студентов приведет к снижению практически вдвое числа российских вузов и, соответственно, потребности в преподавателях высшей школы. Но такая динамика – это аналог действий ликвидационной комиссии, а не сценарий позитивного развития страны. Инновационное развитие России потребует существенного прироста потребности в работниках с высшим образованием.

России, как и любой стране, стремящейся быть конкурентоспособной на международной арене, необходимо массовое высшее образование, прежде всего, для обеспечения роста российской экономики и, тем более, для ее перехода на инновационный путь развития. При этом существующий в настоящее время в России уровень доли граждан с высшим образованием соответствует периоду перехода к обществу знаний. Как было показано в монографиях «Телеобучение» и «Когномика», в обществе знаний этот уровень должен достичь 60%, а в когнитивном обществе – 90% (все способные усвоить образовательную программу высшего образования). Очевидно, что такие процентные показатели будут достигнуты через некоторое время после того, как на уровень 60 и 90%, соответственно, выйдет показатель QS-доли студентов среди лиц возраста 18–24 лет.

При этом если Япония и США выдвигают парадигму всеобщего высшего образования на уровне, как минимум, бакалавриата, как рецепт развития, то для России такая установка может быть средством выживания в конкурентной борьбе на международной арене. Как отмечено в монографии «Когномика», в условиях демографического спада высшее образова-

ние может стать рычагом сохранения и подъема роста ВВП даже в случае снижения численности работников в 2 раза за счет существенного роста производительности труда работников с высшим образованием.

На рис. 1.2 приведен постоянный рост показателя доли граждан с высшим образованием у ведущих стран ОЭСР. При этом лидер по скорости роста этого показателя – Южная Корея – согласно последнему (за 2010 г.) опубликованному отчету ОЭСР по образованию имел в 2008 г. величину приращения этого показателя, равную 3% в год. Аналогичный процесс, но только с меньшей скоростью (как уже отмечалось выше, со скоростью около 1% в год) идет и в России. Поэтому предположение о постоянстве QS на длительный период не является вполне строгим.

Отсюда можно сделать вывод, что для прогнозирования развития высшего образования не следует ориентироваться на снижение численности студентов в России практически в 2 раза (рис. 2.13). Это лишь иллюстрация самого негативного развития событий. Чтобы не отстать от развитых стран мира в достижении массовости высшего образования, надо при прогнозировании ориентироваться на возрастание доли граждан России, первично поступающих в вузы. При этом для достижения уровня требований общества знаний (60% граждан с высшим образованием) нашей стране потребуется поднять показатель QS с 44% в 2009 г. на 16%, а для достижения уровня требований когнитивного общества (90%) – на 46%.

Важнейшим условием развития России на пути становления экономики знаний должно стать стимулирование развития высшего образования на географически удаленных территориях России для обеспечения доступа к высшему образованию по месту проживания граждан. Как будет показано далее, практическая реализация массового высшего образования в вузах возможна только на основе развития информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий, позволит закрепить на удаленных территориях кадры с высшим образованием, в которых эти территории испытывают постоянный дефицит, а также решить и проблемы школьного образования в малонаселенных регионах. Такой подход – важное звено социально-демографической политики России, которая должна быть направлена на закрепление и привлечение граждан в малонаселенные регионы страны.

Предположим, что условия для прироста доли поступающих в вузы лиц возрастной группы 18–24 лет в России будут созданы. Тогда представляет интерес прогнозирование динамики численности студентов в нашей

стране в условиях различных сценариев прироста доли студентов в указанной возрастной группе. Это, в частности, позволит оценить, когда и при каких условиях доля студентов в указанной возрастной группе достигнет 60%, а когда возрастет и до 90%.

Рассмотрим следующие сценарии прогноза:

1.  $QS = 44\% = \text{const}$  – нулевой прирост по сравнению с 2009 г. (пессимистический).

2. QS ежегодно прирастает на 1% – изменение на уровне наблюдавшейся в России динамики с 2006 по 2009 гг. (реалистический).

3. QS растет с постоянной скоростью 3% в год, как это происходит у мирового лидера прироста по этому показателю – Южной Кореи (оптимистический).

4. Средний сценарий между 2 и 3 – QS растет с постоянной скоростью 2% в год (промежуточный).

5. Данный сценарий (смешанный) заключается в предположении, что до 2015 г. динамика численности студентов России будет развиваться по реалистическому сценарию – прирост доли студентов 1% в год. Затем с 2015 г. по 2025 г. прирост доли студентов QS будет на уровне 2% в год, а с 2026 по 2035 гг. – 3% в год.

Результаты расчета динамики численности студентов для указанных пяти сценариев (исходя из представленной в табл. 2.18 динамики численности молодежи возрастной группы 18–24 лет) приведены на рис. 2.17.

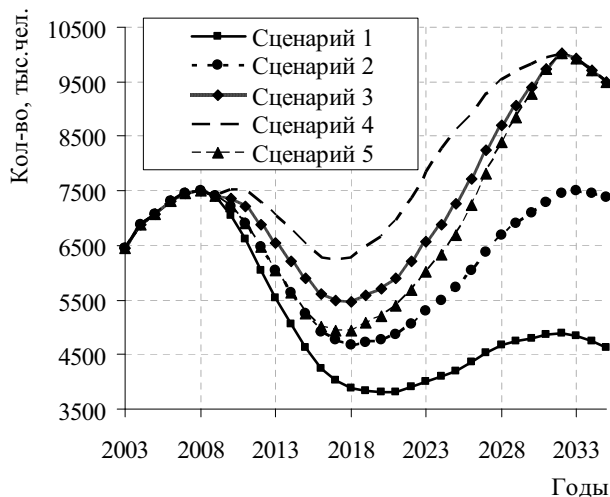


Рис. 2.17. Динамика численности студентов в России при различных сценариях развития высшего образования

Расчеты показывают, что при реалистическом прогнозе – приросте доли студентов в группе молодежи 18–24 лет на 1 % в год, как это наблюдается в последние годы, число студентов в России, достигнув в 2018 г. локального минимума 4680 тыс. чел., практически восстановится до уровня 2008 г., достигнув к 2033 г. уровня 7502,1 тыс. чел. (при  $QS = 0,68$ ).

Уровень требований к образованности, задаваемый обществом знаний (60% с высшим образованием) при реалистическом сценарии будет достигнут в 2025 г. при численности студентов 5739 тыс. чел. Только начиная с 2034 г., при реалистическом сценарии развития высшего образования, численность студентов начнет падать.

Поэтому, пережив период трудностей с 2010 по 2018 гг., высшее образование в России при реалистическом сценарии развития столкнется с ростом спроса, что открывает перед отраслью, особенно перед негосударственными вузами (в связи с сокращением бюджетных мест), хорошие перспективы.

Оптимистический сценарий развития высшего образования, соответствующий приросту доли студентов в возрастной группе 18–24 лет на уровне 3% в год, как у лидера по этому приросту – Южной Кореи, позволит России достичь требований общества знаний к уровню образованности граждан (60%) – на рубеже 2014–2015 гг. при численности студентов порядка 6600 тыс. чел., и уровня требований когнитивного общества (90%) – к 2025 г. (при численности студентов 8609 тыс. чел.).

Промежуточный сценарий развития высшего образования (прирост 2% в год) обеспечит достижение уровня требований общества знаний к 2017 г. (5498 тыс. студентов) и уровня требований когнитивного общества к 2032 г. на уровне 10016 тыс. студентов – максимальный уровень численности студентов в РФ по всем сценариям прогноза.

Что касается смешанного сценария, то он вполне может быть реализован на практике, но для этого должны быть выполнены определенные условия. За пятилетний период с 2010 по 2015 гг. необходимо усовершенствовать законодательную базу высшего образования, особенно в части развития распределенных вузов на базе ИК ДОТ, сняв с этих вузов существующие в настоящее время ограничения и обеспечив для них соответствующие меры экономического стимулирования. Это сделало бы вполне обоснованным переход с 2015 г. к скорости прироста доли студентов  $QS$  в возрастной группе 18–24 лет до уровня 2% в год. В этих условиях вполне оправданным, на наш взгляд, является предположение, что развитие рас-

пределенных вузов и темпы модернизации России достигнут к 2025 г. такого уровня, который потребует увеличения доли студентов в возрастной группе 18–24 года до 3% в год, как у современного лидера – Южной Кореи.

При любом рассмотренном сценарии развития высшего образования в России постоянное падение численности студентов наступит только после 2033 г., когда доминирующим фактором станет падение численности возрастной группы 18–24 лет, а действие фактора прироста доли студентов в ней будет исчерпано.

Полученные результаты сведены в таблицу 2.19.

Таблица 2.19

**Возможные хроногоризонты и численность студентов в России при различных сценариях развития высшего образования**

Годы/численность студентов	Уровни массовости высшего образования							
	общество знаний (60%)				когнитивное общество (90%)			
	сценарии развития высшего образования							
	реалистический	оптимистический	промежуточный	смешанный	реалистический	оптимистический	промежуточный	смешанный
Хроногоризонты (год)	2025	2014/15	2017	2020	До 2035 г. этот уровень не достигается	2025	2032	2032
Количество студентов (тыс. чел.)	5739	6600	5490	5192		8609	10016	10016

Таким образом, чтобы серьезно не отстать от наблюдаемой в развитых странах тенденции прироста доли граждан с высшим образованием, а сократить отставание от них по данному показателю, России необходимо идти по пути прироста QS хотя бы приблизительно на уровне промежуточного сценария. Это означает ежегодное увеличение доли поступающих в вуз граждан возрастной группы 18–24 лет на 1,5–2%.

После 2034 г., при неизбежном в этот период снижении численности российских студентов, с учетом глобализации образования проблему сохранения потенциала отечественного высшего образования, в том числе преподавательского состава, можно эффективно решить за счет развития трансграничного образования – обучения иностранных студентов на мес-

те их проживания на базе информационно-телекоммуникационных образовательных технологий.

Процесс развития российского трансграничного образования в настоящее время уже начался. Сейчас во всех вместе взятых государственных и муниципальных вузах России на основе академической мобильности обучается 113,8 тыс. иностранных студентов из ближнего и дальнего зарубежья<sup>1</sup>. Все эти студенты обучаются по традиционной (кампусной) технологии, что существенно ограничивает возможность прироста численности иностранных студентов.

Отметим, что в данных Росстата не учитываются около 12 тыс. студентов одного распределенного вуза – СГА, обучающихся трансграничным способом на основе современных информационных и телекоммуникационных технологий. СГА по состоянию на конец 2010 г. занимала 1,9% рынка высшего образования РФ (140 тыс. студентов из 7419 тыс.<sup>2</sup>), в ней обучалось более 10% всех иностранных студентов России, учитываемых Росстатом. Таким образом, существующая практика экспорта российского образования подтверждает преимущества распределенного вуза над традиционными (кампусными), возможности трансграничного экспорта российского образования на порядок выше. Традиционные (кампусные) технологии при попытке обеспечить обучение такого количества иностранных студентов неизбежно столкнутся с серьезными проблемами, такими как климат, качество мест проживания студентов, имеющие место сложности межнационального и межконфессионального общения и пр. В трансграничном образовании эти проблемы совершенно отсутствуют. Более того, в нем нет ограничений по численности студентов, размерами кампусов.

Исходя из результатов исследований, представленных в монографии «Телеобучение», можно сделать вывод о том, что при существующей в настоящее время в мире ситуации трудно себе представить массовое вовлечение в российское высшее образование студентов из ведущих стран мира. Это следует, помимо всего прочего, из того, что с учетом ближайших ори-

---

<sup>1</sup> Росстат. «Россия в цифрах – 2010» 8.12. «Численность иностранных студентов, обучавшихся в государственных и муниципальных образовательных учреждениях высшего профессионального образования Российской Федерации». [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-12.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-12.htm)

<sup>2</sup> Росстат. «Россия в цифрах – 2010» 8.10. «Образовательные учреждения высшего профессионального образования». [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-10.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-10.htm)

ентиров экономики – 60%-й уровень вовлеченности работников в высшее образование в обществе знаний – потенциал высшего образования этих стран исчерпан от 1/3 до половины и конкуренция с местными университетами весьма проблематична, в том числе и из-за отличий российской системы образования. Иначе обстоит дело на рынке высшего образования развивающихся стран, где доля населения, имеющего высшее образование, составляет всего от 1 до 3%. Отсюда следует, что потенциал рынка образовательных услуг в этих странах в перспективе порядка 57–59% экономически активного населения, численность которого в настоящее время достигает примерно 2,5 млрд. человек.

Реальный же отложенный спрос высшего образования в этих странах (число подававших документы на поступление в вузы, но не принятых в них), как показано в монографии «Телеобучение», в настоящее время оценивается в 300–500 млн. человек.

Поэтому, если развивать экспорт российского образования на основе трансграничного подхода, то численность иностранных студентов, обучающихся в российских вузах, вполне может скомпенсировать падение численности российских студентов. Если Россия освоит за счет трансграничного обучения иностранных студентов хотя бы 1% существующего реального потенциала международного рынка высшего образования (3–5 млн. чел.), то даже при пессимистическом сценарии динамики численности российских студентов, в самый тяжелый период (порядка 3,7 млн. студентов в 2018–2020 гг., рис. 2.17) суммарная численность обучающихся в российских вузах может быть доведена, как минимум, до уровня 7,5 млн. чел. А это – максимум численности студентов российских вузов, достигнутый в 2008 г. Выход же на освоение 2–4% указанного рынка означал бы, что Россия должна обеспечить обучение 8–16 млн. иностранных студентов, что при вполне реальной стоимости трансграничного обучения одного студента в 1000 долларов США в год могло бы принести стране доход от 8 до 16 млрд. долларов США. Даже при такой малой доле освоения потенциала международного рынка высшего образования Россия может получить доход, который уже можно сопоставлять с доходами от экспорта нефти – по сообщению Федеральной таможенной службы РФ, доход от экспорта нефти из РФ в январе–ноябре 2010 г. составил 115,6 млрд. долларов США<sup>1</sup>. Это вполне реальные цифры, если учесть, что в настоящее время доли ведущих экспортеров высшего образования на международном рынке оцениваются

---

<sup>1</sup> Ж. «Нефть России». № 1. январь 2011г. <http://www.oilru.com/>



двузначными цифрами (лидер – США<sup>1</sup> – более 20% реального международного рынка кампусного высшего образования, Россия – менее 4%).

Даже при пессимистическом сценарии развития внутреннего рынка российского высшего образования, с учетом возможности его трансграничного экспорта в размере 2–4% потенциала международного рынка, общее число студентов в российских вузах, как будет показано в гл. 4, может превысить 25 млн. чел. Совершенно очевидно, что такой прирост численности студентов в российских вузах не может быть обеспечен за счет развития кампусной системы обучения – ни времени, ни требуемого для этого колоссального объема инвестиций в кампусы просто нет. Обеспечить указанный прирост численности российских студентов могут распределенные вузы, осуществляющие трансграничное обучение. Но это может стать реальностью только в случае принятия государством стратегического институционального решения о развитии трансграничного образования на базе распределенных вузов, подкрепленного соответствующим законодательством, создающим предпосылки и экономические стимулы для инвестиций в необходимую таким вузам инфраструктуру информационных и телекоммуникационных технологий.

---

<sup>1</sup> Education at a Glance 2010. [http://www.oecd.org/document/52/0,3746,en\\_2649\\_39263238\\_45897844\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/52/0,3746,en_2649_39263238_45897844_1_1_1_1,00.html)

### **Глава 3. Влияние географического фактора на развитие системы образования**

Для России с ее огромной территорией и большими расстояниями между различными регионами, городами и поселениями географический фактор является значимым для всех аспектов жизни государства и населения. Природные условия России предполагают в будущем ее развитие не в виде урбанизированного государства, а в виде обширной сети малых поселений, предоставляющих членам социума такой высокий уровень качества жизни, который не может быть достигнут в городах. При становлении общества знаний становится ясно, что влияние образования на человеческий капитал и на качество жизни людей стремительно возрастает, а следовательно, возрастает значение проблем организации образовательных систем на характерных для России территориях с низкой плотностью населения. Однако при рассмотрении программ развития российского образования географическому фактору достаточного внимания не уделялось. В связи с этим в настоящей монографии предпринимается попытка учесть данный фактор и показать возможности, которые открываются в этом плане для России при использовании информационных и телекоммуникационных образовательных технологий.

Начнем с анализа плотности населения регионов России. Рассмотрим приведенные в табл. 3.1 данные о численности населения и площадях федеральных округов РФ.

Как видно из табл. 3.1, население России распределено по ее огромной территории крайне неравномерно: минимальная средняя плотность населения в Дальневосточном федеральном округе – примерно 1 человек на квадратный километр, почти в 60 раз меньше максимальной плотности в Центральном федеральном округе – примерно 57 человек на квадратный километр. Поэтому проанализируем основные аспекты новых образовательных систем именно для Дальневосточного региона.

Детализируя рассмотрение самого большого по площади Дальневосточного федерального округа (ДФО), составляющего более 36,4% всей тер-

ритории РФ, по входящим в него субъектам Федерации, обнаруживаем (табл. 3.2) еще большую неравномерность.

Таблица 3.1

### Распределение плотности населения РФ по федеральным округам\*

Округ	Площадь, км <sup>2</sup>	Население, чел	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
Центральный федеральный	652 800	37 121 812	56,86
Южный федеральный	416 840	14 686 261	35,23
Северо-Западный федеральный	1 677 900	13 462 259	8,02
Дальневосточный федеральный	6 215 900	6 460 094	1,04
Сибирский федеральный	5 114 800	19 545 470	3,82
Уральский федеральный	1 788 900	12 254 976	6,85
Приволжский федеральный	1 038 000	30 157 844	29,05
Северо-Кавказский федеральный	159 860	8 215 263	51,39

\*Здесь и ниже данные по площадям федеральных округов и субъектов Федерации приведены согласно информации на сайте «Всемирная география»<sup>1</sup>, численность – согласно данным Росстата<sup>2</sup> о населении на 01.01.2009.

Таблица 3.2

### Распределение населения по субъектам Федерации ДФО

Субъекты Федерации ДФО	Площадь, км <sup>2</sup>	Население, тыс. чел	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>
Республика Саха (Якутия)	3103200	950	0,31
Камчатский край	472300	344	0,73
Приморский край	165900	1988	11,98
Хабаровский край	788600	1402	1,78
Амурская область	363700	864	2,38
Магаданская область	461400	163	0,35
Сахалинская область	87100	514	5,9
Еврейская автономная область	36000	185	5,14
Чукотский автономный округ	737700	50	0,31

<sup>1</sup> <http://worldgeo.ru/russia/lists/?id=22>

<sup>2</sup> [http://www.gks.ru/bgd/regl/B09\\_16/IssWWW.exe/Stg/01-07.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B09_16/IssWWW.exe/Stg/01-07.htm)

ДФО по плотности населения – оптимальный объект для анализа и выработки рекомендаций по комплексу проблем развития образования в отдаленных и малонаселенных регионах России. В Республике Саха (Якутия), Чукотском автономном округе и в Магаданской области плотность населения составляет порядка 0,3 чел./км<sup>2</sup>, в Камчатском крае – примерно 0,7. Это крайне низкая плотность населения, которую можно сравнить разве что с плотностью населения 0,4 чел./км<sup>2</sup> части территории Канады, которую там принято называть Ойкумена (площадь этой территории – 1,7 млн. км<sup>2</sup>, что составляет примерно 17% территории этой страны), при средней плотности населения Канады в 3,3 чел./км<sup>2</sup>.

У России и Канады проблемы плотности населения в определенной мере схожие. Географический фактор и распределенность населения в этих странах уже учитываются в экономике, причем не только путем внедрения дистанционного труда. На наших глазах происходит переход к вахтовым методам работы в отдаленных районах, которые заменяют нерентабельные производственные поселения с полной инфраструктурой типа северных городов времен СССР, постепенно приходящих в упадок. Более того, такие решения способствуют также сохранению окружающей среды.

Все же следует отметить, что для Канады проблема низкой плотности населения Ойкумены стоит не так остро, как аналогичная проблема ДФО для России. Во-первых, площадь ДФО более чем в 3 раза больше площади Ойкумены; во-вторых, Канада не испытывает со стороны своих соседей такого демографического давления, как, например, Россия со стороны Китая; в третьих, в отличие от России, где наблюдается депопуляция, для Канады характерен устойчивый ежегодный прирост населения в 2% (половина за счет иммиграции).

В этих условиях особенно важно закрепить население на месте проживания. Обычно люди всегда стремятся жить там, где выше качество жизни. Одним из основных компонентов качества жизни является возможность получения образования. Как будет показано в гл. 4, более высокий уровень образования дает людям большие доходы, здоровье, продолжительность жизни и т. д. Это мощный рычаг стабилизации численности населения и стимул для миграции населения в нужный стране регион. Поэтому при планировании развития образования необходимо учитывать географический фактор. Там, где в отдаленных поселениях нет возможности получать образование, люди жить не будут. Если, например, школа уйдет из села, за ней вслед уйдут и люди. Когда молодые люди из поселений, расположен-

ных на отдаленных территориях, поедут получать образование в вуз крупного города, они с большой вероятностью там и останутся, назад не вернуться. Наоборот, возможность учиться в вузе на месте проживания может стать фактором привлекательности отдаленного региона и даже его малых поселений, естественно, при условии развития остальных элементов инфраструктуры, включая обеспечение школьного обучения.

К сожалению, российское образование к решению этой проблемы еще даже не приступило. По последним данным, общее количество общеобразовательных учреждений в РФ составляет 54 310. В 2009 г. было введено в эксплуатацию всего 190 новых школ. При этом за 5 лет (с 2004 г.) количество школ уменьшилось более чем на 10 000 (из них 4/5 – в сельской местности)<sup>1</sup>. А ведь и так количество школ в РФ значительно меньше количества поселений. Для закрепления населения на местах проживания необходимо иметь в каждом поселении возможность получения школьного образования. Если посчитать количество вузов и филиалов, то окажется, что большая часть из них находится в крупных или средних городах и практически отсутствует на периферии, которая испытывает хронический недостаток в кадрах с высшим образованием. Так, например, в одном из докладов на конференции по профессиональному образованию<sup>2</sup> было отмечено, что «...реальность же такова, что в той же Республике Саха (Якутия), самом большом субъекте РФ, территория которого – несколько «франций», в ряде его «уголков» вообще не ступала «нога» юриста, не хватает многих тысяч юристов и, как следствие, согласно заявлению, сделанному управлением Генпрокуратуры России по Дальневосточному федеральному округу, почти каждое пятое – нарушение прав человека (19%), в абсолютных цифрах – это семь тысяч нарушений, зарегистрированных в Республике Саха (Якутия), одном из субъектов Дальневосточного федерального округа».

Аналогичная ситуация и по другим специалистам с высшим образованием, в которых в первую очередь нуждается население, – экономистам, врачам, учителям и пр. Все это приводит к снижению качества жизни и усиливает тенденции отъезда с таких территорий. В конце концов, ситу-

---

<sup>1</sup> Учителя, мы вас слушаем. Парламентские слушания на тему «О нормативно-правовой поддержке педагогов в Российской Федерации» // Аккредитация в образовании. № 38. апрель 2010. С.2–7.

<sup>2</sup> Бобраков И.А., Чинчиков А.А., Путятин В.Д., Крикунов С.С. Юридическое образование: миф и реальность / МЭКС-ИНФО: Всероссийская конференция «Российское профессиональное образование: опыт, проблемы перспективы». <http://edu.meks-info.ru/tezis.shtml>

ация с оттоком населения из отдаленных поселений приведет к тому, что Россия будет не в состоянии удержать некоторые территории, например входящие в ДФО, они просто опустеют.

Коренная перестройка системы образования, по нашему мнению, – один из наиболее мощных рычагов сохранения для России территорий удаленных регионов и их успешного развития. В частности, следует напомнить, что в п. 2. ст. 2 Закона РФ «Об образовании» прямо указано, что «единство федерального культурного и образовательного пространства» является одним из основных принципов государственной политики в области образования. Вследствие этого в удаленных регионах необходимо обеспечить доступность образования для населения вообще, в том числе и высшего образования от ведущих вузов России. Это должно стать системой в образовательной политике государства.

Обратимся теперь к ст. 5 Закона РФ «Об образовании». Там в п. 1 указано, что «Гражданам Российской Федерации гарантируется возможность получения образования независимо от... места жительства, ...возраста, состояния здоровья..., наличия судимости». Государство обязано обеспечить выполнение того, что декларирует закон, российскому образованию необходимо перейти к доставке образования к месту проживания, причем не только высшего. Начинать следует со школы, иначе на месте проживания некого будет учить вузу. В этой ситуации ведущим рычагом развития Российского образования и средством его продвижения на отдаленные территории являются информационные и телекоммуникационные дистанционные образовательные технологии, которые, кстати, великолепно сочетаются и с вахтовыми методами работы, обеспечивая возможность обучения в любом месте обитания, в том числе в вахтовом поселке.

Бурное развитие инновационных образовательных технологий позволяет это сделать с использованием распределенной сети центров и пунктов доступа (ЦД и ПД) к образовательным ресурсам на основе информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии, базирующейся на системе спутниковой цифровой связи. Отметим, несмотря на то, что с 2006 г. практически во все населенные пункты удаленных регионов проведен Интернет, развитие высокоскоростных сетей пока существенно отстает от центральных регионов РФ и, по-видимому, эта проблема в полной мере будет решена еще не скоро. Поэтому именно информационно-телекоммуникационные дистанционные образовательные технологии в настоящее время и в обозримом будущем должны лечь в

основу стратегии развития политики в области образования, особенно на малонаселенных территориях РФ. Такая стратегия может быть реализована достаточно быстро, только если государство выделит каналы спутниковой связи специально для образовательных целей и возьмет на себя оплату соответствующего трафика. При этом, как уже отмечалось, речь идет об освоении образовательных программ любого уровня – от школьных, вузовских, повышения квалификации и дополнительного профессионального образования до аспирантуры и докторантуры.

С учетом распределенности населения удаленных регионов (его низкой плотности) и слабой транспортной инфраструктуры, традиционная (кампусная) система обучения не может решить образовательные проблемы региона. Особенно наглядно это можно продемонстрировать на примере невозможности регулярно (раз в 3–5 лет, в соответствии с темпом обновления технологий) свозить экономически активное население в кампусы на переподготовку. Как уже отмечалось, отъезд студентов на обучение в кампусы противоречит необходимости закрепления образованных кадров на месте проживания, особенно в условиях их хронической нехватки на периферии. При этом именно дидактика информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии обеспечивает возможность обучения практически любого количества людей, от индивидуального до массового. Кроме того, кампусные образовательные технологии вообще в принципе не способны решить проблему непрерывного образования. Действительно, при традиционной образовательной технологии массовое перемещение большинства экономически активного населения в кампусы и отрыв его от работы, особенно для такой огромной страны как Россия, экономически неоправданно. Как показано в монографии «Когномика», на практике при кампусных технологиях повышение квалификации и профессиональная переподготовка не непрерывные, а дискретные. Действительно, как показали проведенные в СГА исследования, в настоящее время работники при традиционном способе повышения квалификации и переподготовки проходят ее в среднем один раз в девять лет.

Кардинально решить проблему непрерывного образования могут информационные и телекоммуникационные образовательные технологии, обеспечивающие доставку знаний к обучаемым. Эти технологии позволят на месте проживания получать образование любого уровня, начиная от школьного, вузовского и до послевузовского – повышения квалификации, профессиональной переподготовки, аспирантуры и докторантуры.

Это обеспечивается за счет того, что современные достижения в информационных технологиях позволяют создавать интеллектуальных роботов, в том числе роботов-преподавателей, обладающих уникальными возможностями предоставить доступ любого обучаемого к виртуальным моделям любой сложности – от школьных приборов и опытов до перспективных лабораторных исследовательских инструментов и моделей современного технологического оборудования.

Отдельно следует остановиться на вопросе обучения школьников в малых городах и поселениях. По данным последней переписи населения, в Дальневосточном регионе имелось 2788<sup>1</sup> малых городов и поселений, на которые приходилось только 1042 школы<sup>2</sup>. Это тревожные данные, особенно в условиях крайне слабой транспортной инфраструктуры региона. Здесь речь идет не о том, что детей везут каждый день в школы, а об обучении детей с длительным отрывом от родителей. Как установлено психологами, это может негативно отражаться на физическом и интеллектуальном развитии детей. Однако Министерством образования РФ принимаются решения, направленные на практически полную ликвидацию малокомплектных школ. Это делается различными способами: от сокращения сети малокомплектных школ численностью до 10 человек и реорганизации начальных малокомплектных школ путем их слияния (присоединения) к основным и средним школам с учетом транспортной доступности до ограничения приема в первые классы один раз в два года<sup>3</sup>. Все это делается в рамках декларируемой идеи «оптимизации» сети образовательных учреждений, на деле приводящей к деградации и ликвидации школьного образования в удаленных и малонаселенных поселениях.

По нашему мнению, надо не сокращать количество малокомплектных школ, а наоборот, создавать школьные пункты доступа в населенных пунктах, где есть хотя бы один ребенок или перспектива его появления.

Возможность получения школьного образования в любом, в том числе и малом, поселении – одно из важнейших необходимых условий для привлечения в них наиболее экономически активных людей возрастной груп-

---

<sup>1</sup> Группировка городских поселений и сельских населенных пунктов по регионам Российской Федерации. [http://www.gks.ru/PEREPIS/tab1\\_3.htm](http://www.gks.ru/PEREPIS/tab1_3.htm)

<sup>2</sup> Группировка государственных и муниципальных основных общеобразовательных учреждений в сельской местности по численности обучающихся. <http://stat.edu.ru/stat/obsh.shtml>

<sup>3</sup> Письмо Минобрнауки РФ от 13 сентября 2006 г. № АФ-213/03 «О подготовке и направлении вариантов модельных методик».



пы 18–35 лет. Если школьных центров/пунктов не будет в каком-либо населенном пункте, то и молодые родители, да и вообще молодые люди (потенциальные родители) туда не поедут именно из-за отсутствия перспективы для обучения ребенка по школьной программе без отрыва от семьи, даже если для заселения территорий им будут даны серьезные льготы, вплоть до бесплатного выделения земли, как предусматривается проектом, предложенным Президентом РФ.

Более того, такие центры и пункты доступа к образовательной информации в населенных пунктах (в том числе, малых) могут и должны дать возможность получать не только по-настоящему непрерывное образование любого уровня, но и вообще стать проводниками культуры на местах. Если крупные заводы признаются градообразующими предприятиями, то пункты доступа к образованию (школы) должны быть признаны селообразующими.

СГА как распределенный вуз имеет определенный опыт оценки параметров системы региональной сети школьных центров доступа на базе информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии, ориентированной на сохранение и развитие школьного образования в малых городах и поселениях различных регионов России. Предлагаемый СГА подход проиллюстрируем на примере ДФО. Центры/пункты школьного обучения (ЦШО) могут быть организованы, например, на базе филиалов и других центров доступа СГА, расположенных в столицах и других населенных пунктах субъектов Федерации Дальневосточного региона (рис. 3.1).

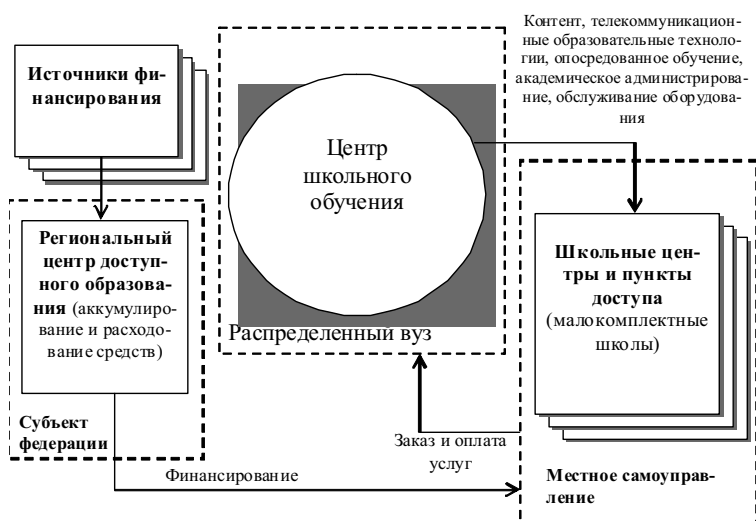
Финансирование реализации данного проекта укла-



Рис. 3.1. Центры школьного обучения Дальневосточного региона

дывается в рамки активно внедряемого в настоящее время Минобрнауки РФ принципа нормативно-подушевого финансирования на уровнях межбюджетных отношений<sup>1</sup> (бюджет субъекта РФ – муниципальный бюджет) и внутрибюджетных отношений (муниципальный бюджет – образовательное учреждение).

Модель взаимодействия участников системы региональной сети школьных центров доступа при организации образовательного процесса с применением информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии с учетом приведенной схемы финансирования представлена на рис. 3.2.



**Рис. 3.2.** Модель взаимодействия участников региональной сети школьных центров и пунктов доступа при организации образовательного процесса с применением информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии

В модели организации партнерского взаимодействия регионов с распределенным вузом региональные (муниципальные) власти обеспечивают финансирование и согласование организационных вопросов обучения, приобретение, монтаж и ввод в действие необходимого оборудования. Финансирование осуществляется из средств, предусмотренных на развитие школьного обучения в регионе. Текущие затраты рассчитываются исходя из численности школьников.

<sup>1</sup> Письмо Минобрнауки РФ от 13 сентября 2006 г. № АФ-213/03 «О подготовке и направлении вариантов модельных методик».

Распределенный вуз берет на себя:

- разработку образовательного контента – специально разработанных учебных материалов;
- передачу контента посредством телекоммуникаций;
- академическое администрирование;
- обучение персонала школьных центров доступа организации функционирования образовательного процесса в целом.

При этом обучение школьников будет проводиться, с одной стороны, опосредованно с использованием специально разработанных учебных материалов, с другой стороны, путем проведения интерактивных учебных занятий с учителями в школьных центрах доступа.

В школьных центрах доступа учебные занятия сопровождают педагогические работники нового типа – модераторы – воспитатели и посредники между инновационной образовательной средой и обучаемыми (табл. 3.3). Школьные пункты доступа должны быть оснащены серверами необходимой комплектации.

Обучение в информационно-коммуникационной среде позволит доставить единый школьный образовательный контент, единую школьную дидактику и единую технологию обучения в каждое малое поселение.

Таблица 3.3

### Функции педагогических работников, участвующих в образовательном процессе в школьных центрах доступа

Должность	Функции
Учитель (специалист в предметной области, работающий дистанционно, опосредованно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка учебного материала;</li> <li>– обучение школьников социальным нормам в процессе работы с содержанием учебных материалов;</li> <li>– аудит учебного процесса;</li> <li>– академическое администрирование учебных занятий и аттестаций;</li> <li>– консультирование школьников по содержанию учебного материала соответствующей предметной области;</li> </ul>
Модератор (по латыни – «удерживающий в повиновении» – воспитатель, организующий и сопровождающий учебный процесс)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание (наставничество), тренинг социального поведения;</li> <li>– координация учебной деятельности обучающихся с использованием автоматизированного администрирования;</li> <li>– курирование процесса взаимодействия с родителями обучающегося;</li> <li>– сопровождение учебного процесса</li> </ul>

## Влияние географического фактора на развитие системы образования

С помощью информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии решается проблема нехватки квалифицированных учителей и значительно расширяются границы образования жителей территорий, в которых будут действовать новые школьные пункты доступа. На их базе может и должна функционировать система непрерывного многоуровневого образования, предусматривающая получение востребованных в регионе и новых, необходимых для развития региона, специальностей по различным образовательным программам, реализующая принцип «Образование через всю жизнь на месте проживания».

Всего в настоящее время, по данным сайта «Статистика российского образования», на Дальнем Востоке имеются 1042 школы, расположенные в малых городах и поселениях, в 5–11 классах которых обучается 162 400 учащихся (табл. 3.4).

Таблица 3.4

### Данные по школьному образованию для малых городов и поселений субъектов федерации Дальневосточного региона

Регион	Численность обучающихся 5–11 кл. в малых городах и поселениях, чел.	Количество малых городов и поселений	Количество действующих средних (полных) школ в малых городах и поселениях
Дальневосточный федеральный округ, в том числе:	162400	2788	1042
Республика Саха (Якутия)	50070	590	330
Приморский край	39420	606	211
Хабаровский край	23330	431	134
Амурская область	29970	614	221
Камчатский край	5990	81	48
Магаданская область	680	89	11
Сахалинская область	5240	217	44
Еврейская автономная область	5400	98	24
Чукотский автономный округ	2300	62	19

В целом, проведенные в СГА расчеты показали, что необходимо организовать 1393 школьных центра доступа с ориентацией на количество

детей в одном центре от одного ребенка до 100. В местах, где будут открыты школьные центры доступа, необходимо рассматривать и развивать их как центры непрерывного образования, культурные центры (на базе имеющейся в распределенном вузе электронной библиотеки), центры телемедицины, информационные центры и пр.

Анализ статей затрат на организацию и проведение занятий по традиционной классно-урочной технологии и информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии показывает, что для реализации информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии помимо затрат, не зависящих от технологии обучения (расходы на содержание помещений, питание школьников, канцелярские и хозяйственные расходы и пр.), необходимо предусмотреть затраты по следующим статьям:

1. Затраты на оборудование:

- оснащение пусковыми модулями телекоммуникационного оборудования в школьных центрах доступа;
- затраты на компьютерные учебные места школьников в школьных центрах/пунктах доступа и на личные компьютеры каждого школьника;
- затраты на ремонт средств информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии в школьных центрах доступа.

2. Затраты на организацию и обеспечение учебного процесса:

- заработная плата модераторов на организацию учебного процесса, проведение тренингов и воспитательную работу со школьниками;
- оплата за доступ к электронному образовательному контенту;
- оплата трафика для работы с системой «Платон» (интерактивные телекоммуникационные занятия с преподавателем, находящимся в столице соответствующего субъекта федерации).

При этом затраты на закупку, поставку и настройку оборудования являются единовременными, т.е. капитальными, а расходы по остальным статьям затрат – текущими, средства на которые необходимо выделять ежегодно. В зависимости от конкретного региона и условий развития в нем телекоммуникаций составляющие капвложений и текущих затрат могут изменяться.

Расчеты показали, что суммарные затраты на внедрение и функционирование информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии в школьных центрах доступа Дальневосточного региона составят 7,67 млрд. руб., в том числе:

## Влияние географического фактора на развитие системы образования

- единовременные капитальные вложения – 1,46 млрд. руб.;
- текущие ежегодные затраты – 6,21 млрд. руб.

Как уже отмечалось, в настоящее время в России внедряется система подушевого финансирования школьного образования, нормативы которой определяются регионами на основе разработанных Минобрнауки методических материалов. В данный норматив не включаются расходы на содержание зданий и коммунальные расходы.

Размер подушевого финансирования сельских школ ДФО планируется в среднем порядка 52 тыс. руб./год на одного школьника (от 25 тыс. руб. на человека в год в Хабаровском крае до 100 тыс. руб. в отдаленных сельских школах Якутии<sup>1</sup> и 136 тыс. в Камчатском крае<sup>2</sup>). При численности школьников сельских ДФО 162 400 чел. это дает объем текущего финансирования, равный 52 тыс. руб./год/чел × 162400 чел = 8,44 млрд.руб. Таким образом, переход на информационно-телекоммуникационные технологии в реализации школьных образовательных программ в сельской местности обеспечивает ежегодную экономию средств в размере 2,34 млрд. руб. по сравнению с затратами, предполагаемыми нормативом подушевого финансирования для традиционного школьного обучения. Это означает, что капитальные затраты на оборудование окупятся в течение 1 года.

Сводные данные по этапам и статьям затрат на создание системы телеобучения в малых городах и поселениях Дальневосточного региона (без учета затрат, не зависящих от технологии обучения) приведены в табл. 3.5.

Затраты на реализацию школьных образовательных программ с использованием информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии (без учета затрат, не зависящих от технологии обучения) для регионов ДФО (Республика Саха (Якутия), Чукотский АО, Камчатский край) приведены в табл. 3.6–3.8. Суммарные затраты (строка 3

---

<sup>1</sup> Закон Республики Саха (Якутия) от 18 июня 2009 г. 717-З №321-IV «О нормативах финансирования расходов на обеспечение государственных гарантий прав граждан на получение общедоступного и бесплатного дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, а также дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях» [http://www.fpa.su/docs/stat/53994\\_stat.html](http://www.fpa.su/docs/stat/53994_stat.html)

<sup>2</sup> Закон «О внесении изменений в приложения к Закону Камчатского края “Об установлении нормативов финансирования обеспечения государственных гарантий прав граждан на получение общедоступного и бесплатного дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, а также дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях в Камчатском крае”», принят Постановлением Законодательного Собрания Камчатского края 10 декабря 2009 года № 658.

Таблица 3.5

**Затраты на реализацию школьных образовательных программ с использованием информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии для 1042 действующих школ и 1393 вновь открываемых школьных центров доступа ДФО**

№ п/п	Затраты	Ед. изм.	1042 действующие школы	1393 вновь открываемые школы	Суммарные затраты на весь проект
1.	Капитальные				
1.1.	На пусковые модули телекоммуникационного оборудования	млн. руб.	250	334	584
1.2.	На компьютерные учебные места	млн. руб.	880	–	880
	ИТОГО	млн. руб.	1130	334	1464
2.	Текущие				
2.1	Заработная плата медиа-торов	млн. руб./год	1963	2625	4588
2.2	На доступ и пользование учебным контентом	млн. руб./год	1455	–	1455
2.3	Стоимость трафика для работ с системой «Платон»	млн. руб./год	20	–	20
2.4	На ремонт и реновацию комплекса технических средств телеобучения	млн. руб./год	113	33	146
	ИТОГО	млн. руб./год	3551	2658	6209
3	ВСЕГО	млн. руб./год	4681	2992	7673

«Всего» таблиц) приведены для первого года проекта, для последующих лет при реализации проекта потребуются материальные ресурсы только в размере текущих затрат.

Необходимо отметить, что реальные текущие затраты Дальневосточного региона в результате внедрения данного проекта будут меньше вследствие того, что при использовании информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии не потребуются рас-

**Затраты на реализацию школьных образовательных программ с использованием информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии для 330 действующих школ и 175 вновь открываемых школьных центров доступа Республики Саха (Якутия)**

№ п/п	Затраты	Ед. изм.	330 действующих школ	175 вновь открываемых школ	Суммарные затраты на весь проект
1.	Капитальные затраты				
1.1.	На пусковые модули телекоммуникационного оборудования	млн. руб.	71	38	109
1.2.	На компьютерные учебные места	млн. руб.	265	–	265
	ИТОГО	млн. руб.	336	38	374
2.	Текущие				
2.1	Заработная плата медiateоров	млн. руб./год	778	413	1191
2.2	На доступ и пользование учебным контентом	млн. руб./год	449	–	449
2.3	Стоимость трафика для работ с системой «Платон»	млн. руб./год	6	–	6
2.4	На ремонт и реновацию комплекса технических средств телеобучения	млн. руб./год	34	4	38
	ИТОГО	млн. руб./год	1267	417	1684
3	ВСЕГО	млн. руб./год	1603	455	2058

ходы, предусмотренные при традиционной классно-урочной технологии обучения (заработная плата учителей, приобретение учебников и книг для библиотек, перевозка школьников от дома до школы и обратно и т. д.).

Открытие будущих школьных центров доступа планируется в тех помещениях/зданиях, которые могут или уже оказались невостребованными при изменении численности и занятости жителей малых городов и посе-



Таблица 3.7

**Затраты на реализацию школьных образовательных программ с использованием информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии для 19 действующих школ и 21 вновь открываемых школьных центров доступа Чукотского автономного округа (без учета затрат, не зависящих от технологии обучения)**

№ п/п	Затраты	Ед. изм.	19 действующих школ	21 вновь открываемая школа	Суммарные затраты на весь проект
1.	Капитальные				
1.1.	На пусковые модули телекоммуникационного оборудования	млн. руб.	4,0	4,5	8,5
1.2.	На компьютерные учебные места	млн. руб.	12,0	–	12,0
	ИТОГО	млн. руб.	16,0	4,5	20,5
2.	Текущие				
2.1	Заработная плата медиаторов	млн. руб./год	46,0	51,0	97,0
2.2	На доступ и пользование учебным контентом	млн. руб./год	21,0	–	21,0
2.3	Стоимость трафика для работ с системой «Платон»	млн. руб./год	0,5	–	0,5
2.4	На ремонт и реновацию комплекса технических средств телеобучения	млн. руб./год	2,0	0,5	2,5
	ИТОГО	млн. руб./год	69,5	51,5	121,0
3	ВСЕГО	млн. руб./год	85,5	56,0	141,5

лений (например, сельские клубы, библиотеки и пр.). Таким образом, дополнительные затраты из бюджета региона на аренду или приобретение зданий не потребуются.

В результате внедрения информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии в школьное образование Дальневосточный округ получит следующие выгоды:

**Затраты на реализацию школьных образовательных программ с использованием информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии для 48 действующих школ и 24 вновь открываемых школьных центров доступа Камчатского края (без учета затрат, не зависящих от технологии обучения)**

№ п/п	Затраты	Ед. изм.	48 действующих школ	24 вновь открываемые школы	Суммарные затраты на весь проект
1.	Капитальные				
1.1.	На пусковые модули телекоммуникационного оборудования	млн. руб.	10	5	15
1.2.	На компьютерные учебные места	млн. руб.	32	–	32
	ИТОГО	млн. руб.	42	5	47
2.	Текущие				
2.1	Заработная плата медiateоров	млн. руб./год	126	63	189
2.2	На доступ и пользование учебным контентом	млн. руб./год	54	–	54
2.3	Стоимость трафика для работ с системой «Платон»	млн. руб./год	1	–	1
2.4	На ремонт и реновацию комплекса технических средств телеобучения	млн. руб./год	4	1	5
	ИТОГО	млн. руб./год	185	64	249
3	ВСЕГО	млн. руб./год	227	69	196

1. Школьники в малых городах и поселениях получают полноценное обучение по всем дисциплинам школьной образовательной программы. Возможность перехода к профильному обучению. Высокое качество образования благодаря применению информационных и тренинговых технологий. Народный университет для взрослых. Полноценное библиотечное обслуживание.

2. Создаваемые центры школьного обучения станут центрами дополнительного образования, культуры и досуга различных категорий населения малых городов и поселений.

3. Будет принципиально решена проблема школьного обучения в малых городах и поселениях – школьные центры доступа с технологией телеобучения станут распределенными полнофункциональными частями единой региональной сети школьного образования.

Таким образом, в настоящее время в распоряжении России имеется информационно-коммуникационная образовательная технология, которая способна решить важнейшие проблемы стратегии и тактики развития системы образования на всех его уровнях, от школьного до вузовского и профессиональной переподготовки, причем не только Дальневосточного региона, но и любой удаленной и/или малонаселенной территории. Заметим, что эта же технология чрезвычайно эффективна и для плотно заселенных территорий.

Расчеты показывают, что с учетом региональных нормативов подушевого финансирования внедрение информационно-телекоммуникационной технологии при реализации школьных образовательных программ на селе дает экономический эффект во всех регионах, где имеются малонаселенные пункты проживания людей. В табл. 3.9 приведены результаты расчетов эффективности информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии в школьном обучении для ряда таких регионов на основе уже действующих региональных нормативов подушевого финансирования, приведенных в работе В.Филипповой<sup>1</sup>.

Расходы на создание сети распределенного образования на базе информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии, обеспечивающего возможность получения непрерывного образования на месте проживания в рассматриваемых регионах по всем уровням образования от школьного до высшего и послевузовского, включая повышение квалификации/переподготовку, дополнительное профессиональное образование, аспирантуру и докторантуру, с лихвой окупятся повышением качества жизни на отдаленных территориях и в малочисленных поселениях. Эта сеть наравне с другими структурами, связывающими удаленные регионы РФ с другими территориями (транспорт, производство, и т. д.), станет инструментом, обеспечивающим повышение качества жизни в регионах, привлечения в них новых, наиболее экономически

<sup>1</sup> Филиппова В. Подушевое финансирование школ и мертвые души чиновников. Президентская школа (образовательный центр). <http://www.president-school.ru/2511.htm>

**Экономическая эффективность информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии в школьном обучении**

Регион	Норматив подушевого финансирования, тыс.руб./чел./год	Численность учащихся сельских школ, тыс. чел.	Текущие затраты при подушном финансировании, млн. руб./год	Капитальные затраты ИК ДОТ, млн. руб.	Текущие затраты ИК ДОТ, млн. руб./год	Экономический эффект, млн. руб./год	Срок окупаемости капитальных затрат ИК ДОТ
Республика Саха (Якутия)	66868	50072	3348	374	1684	1664	3 мес.
Чукотский АО	75048	2308	173	20,5	121	52	5 мес.
Камчатский край	136247	5998	817	47	249	568	1 мес.

активных жителей 18–35 лет, повышения рождаемости, что, в конечном счете, станет гарантией успешного социального развития региона и обеспечит сохранение контроля России над ее малонаселенными и удаленными территориями.

#### **Глава 4. Социально-экономический аспект образования**

Одной из основных задач России в плане социально-экономического развития, как отмечалось в гл. 3, – это освоение регионов с малой плотностью населения. Одним из эффективных путей решения этой проблемы должно стать привлечение в эти регионы наиболее мобильной части населения – граждан возрастной группы 18–35 лет, экономически суперактивных людей.

Для этой группы людей важен не только достигнутый в регионе потенциального переселения уровень жизни. Естественно, человек с семьей или с учетом перспективы создания семьи сегодня не поедет туда, где негде жить и отсутствует инфраструктура жизнеобеспечения, – мобилизационная экономика, предполагающая заведомо низкий уровень жизни первопроходцев, не работает на достаточно длительных промежутках времени. Сегодня необходимо сначала вахтовым методом создать во вновь осваиваемом регионе минимальные условия жизни. Если минимальные условия жизни обеспечены, то решающим фактором выбора региона для переселения на постоянное место жительства для рассматриваемой группы людей становится экономическая свобода и перспективы социально-экономического развития региона в целом, надежное обеспечение роста благосостояния имеющейся или предполагаемой семьи, развития и самореализации личности.

Следует отметить, что в настоящее время в России действует Федеральная целевая программа «Соотечественники»<sup>1</sup>, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 22 июня 2006 года № 637, цель которой – стимулирование и организация процесса добровольного переселения соотечественников в Россию, компенсация естественной убыли населения в стране в целом и в ее отдельных регионах за счет привлечения переселенцев на постоянное место жительства в Российскую Федерацию. В

---

<sup>1</sup> Сайт Федеральной миграционной службы. <http://www.fms.gov.ru/programs/fmsuds/>

процессе реализации этой Программы обрабатываются организационные и экономические механизмы стимулирования инвестиций в создание рабочих мест и развитие инфраструктуры регионов, необходимых для обеспечения жизнедеятельности переселенцев.

Опыт реализации указанной программы, по нашему мнению, должен быть использован также для разработки и реализации программы добровольного переселения наиболее экономически активной группы населения (граждан возрастной группы 18–35 лет) – в отдаленные регионы. Такая программа представляется необходимой для обеспечения дальнейшего освоения регионов на благо развития России.

Как уже отмечалось, в поддержку идеи освоения регионов за счет добровольного переселения россиян выступил Президент Д. Медведев, который на встрече с руководителями трех государственных телеканалов 26.12.2010 сказал, что: «В принципе нам нужно рассредоточиваться по всей территории страны».

Как отметил в интервью федеральному информационному portalу REGIONS.RU/«Новости Федерации» Председатель Комитета Госдумы по экономической политике и предпринимательству Е. Федоров<sup>1</sup>: «... я считаю в России уже накоплен опыт перемещения граждан в регионы с более широкими возможностями на рынке труда, и потому мы вполне можем контролировать процессы в этой области». Е. Федоров указал также, что в 2009 г. около 15 тыс. россиян было трудоустроено благодаря переселению в другие регионы.

Участниками Программы добровольного переселения россиян в регионы страны могут стать, например, жители тех моногородов, развитие которых будет признано экономически нецелесообразным, жители депрессивных регионов и т. д., т. е. граждане, особенно наиболее экономически активная и мобильная их часть, которые нуждаются в жилье и работе и готовы для этого на переселение. Но не только наличие работы и жилья делает регион привлекательным для потенциальных переселенцев – нужна социально-культурная инфраструктура, в том числе детские сады, школы, и возможность получения высшего образования, которое в современном мире уже является необходимым условием жизненного успеха.

С позиций образовательной геодемографии нас в первую очередь интересуют объективная оценка влияния образовательных возможностей на привлекательность регионов России для рассматриваемой наиболее

<sup>1</sup> Сайт Председателя Комитета Госдумы по экономической политике и предпринимательству Е.А.Федорова. <http://efedorov.ru/node/1214>

мобильной возрастной группы людей, сравнительная оценка затрат, необходимых для развития образования в регионах при различных моделях и сценариях соотношения традиционного (кампусного) и высшего образования, основанного на информационно-телекоммуникационных технологиях, в условиях непрерывного прироста численности населения регионов за счет переселения на постоянное место жительства наиболее экономически активных граждан.

#### **4.1. Влияние образования на благосостояние личности**

В монографиях «Телеобучение» и «Когномика» было показано, что в обществе знаний, и особенно в когнитивном обществе, высшее образование – один из ведущих факторов обеспечения конкурентоспособности государства на международной арене, роста национального богатства, до 80% которого в настоящее время составляет человеческий капитал.

Это обусловлено, во-первых, значительным (в 5–7 раз) повышением производительности труда людей, имеющих высшее образование, и, во-вторых, тем, что в ведущих экономиках мира ведущим элементом экономики становится производство новых знаний, что обеспечивает объем вклада наукоемких производств и инноваций в ВВП до 80% и т. д.

Вопросы влияния высшего образования на личность также были рассмотрены в указанных монографиях. Было показано, что наличие высшего образования повышает доходы граждан, а рост доли граждан, имеющих высшее образование, оказывает положительное влияние на социальные характеристики общества – снижает безработицу, насильственную преступность. Но данная проблематика в указанных монографиях не была основной целью исследований, поэтому в настоящем разделе мы более детально рассмотрим вопросы влияния высшего образования на такие важнейшие социально-экономические параметры жизни личности, как уровень дохода, риск безработицы, здоровье и продолжительность жизни, которые практически каждый человек интуитивно относит к характеристикам, по которым он оценивает качество жизни.

Одной из наиболее полных статистических баз данных, позволяющих проводить исследования в области взаимосвязи образования и жизни общества в целом, а также влияния образования на благополучие граждан, является статистика ключевых индикаторов образования, ежегодно публикуемая Организацией экономического сотрудничества и развития

(ОЭСР) – отчеты «Взгляд на образование» (Education at a Glance)<sup>1</sup>. В них публикуются соответствующие данные для стран – членов и партнеров ОЭСР. Последние публикуемые в каждом текущем N году данные относятся к N–2 году.

Данные по ОЭСР представляют, по нашему мнению, наибольший интерес даже по сравнению со статистикой ЕС, поскольку в данных ОЭСР, помимо Европы, представлены страны-лидеры в развитии образования (в том числе, дистанционного) и инноваций, такие как США, Япония, Южная Корея и Канада. Для анализа мы рассмотрим отчет 2010 г. и, соответственно, проанализируем последние доступные данные, которые относятся к 2008 г.

#### 4.1.1. Образование и доходы работников

Начнем с анализа зависимости дохода экономически активных граждан (возрастная группа от 25 до 64 лет) от уровня образования. Он отражен в индикаторе отчета ОЭСР «Education at a Glance 2010» с идентификатором A7, который содержит информацию по вопросу «Каковы экономические выгоды образования?» (What are the economic benefits of education?).

На основании статистики ОЭСР по данному индикатору в табл. 4.1 приведены относительные величины средних зарплат работников с высшим образованием и работников с образованием ниже среднего. За единицу (базовая оценка зарплаты) принят средний заработок людей, имеющих образование не ниже среднего, но меньшее, чем высшее (upper secondary and post-secondary non-tertiary education).

Как видно из табл. 4.1, среднее значение заработка экономически активного населения по странам ОЭСР, имеющего высшее образование, составляет 1,53, а у лиц, имеющих образование ниже среднего, – 0,78, т. е. отношение RZ зарплат работника с высшим образованием и без среднего образования в среднем по странам ОЭСР равно 1,96. Наиболее сильное различие заработка по уровням образования из рассматриваемых стран наблюдается в Бразилии (страна-партнер ОЭСР), где работник с высшим образованием в среднем получает в 2,54 раза больше базовой оценки зарплаты, а не имеющие среднего образования получают в среднем 0,52 базовых оценки зарплаты в этой стране ( $RZ = 4,88$ ).

В целом, приведенные в табл. 4.1 показатели достаточно сильно варьируются по странам ОЭСР. Наибольшее отклонение от базовой оценки

<sup>1</sup> Education at a Glance. [http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance\\_19991487](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487)



Таблица 4.1

**Соотношение заработка работников с высшим образованием и работников с образованием ниже среднего в странах – членах и партнерах ОЭСР**

Страны ОЭСР	Год, по которому доступны последние данные по странам	Относительная величина заработной платы (за 1 принята заработная плата работников, имеющих образование не ниже среднего, но меньшее, чем высшее)		Отношение заработной платы работников с высшим образованием и работников с образованием ниже среднего
		работники с образованием ниже среднего	работники с высшим образованием	
1	2	3	4	5
Австралия	2005	0,81	1,31	1,62
Австрия	2008	0,68	1,60	2,35
Бельгия	2005	0,89	1,33	1,49
Канада	2007	0,79	1,42	1,80
Чешская республика	2008	0,72	1,83	2,54
Дания	2008	0,83	1,25	1,51
Финляндия	2007	0,94	1,48	1,57
Франция	2007	0,84	1,50	1,79
Германия	2008	0,90	1,67	1,86
Греция	2007	Данные отсутствуют		
Венгрия	2008	0,73	2,10	2,88
Ирландия	2005	0,86	1,55	1,80
Италия	2006	0,76	1,55	2,04
Япония	2007	0,80	1,48	1,85
Южная Корея	2007	0,69	1,60	2,32
Люксембург	2006	0,74	1,53	2,07
Голландия	2006	0,85	1,54	1,81
Новая Зеландия	2008	0,82	1,18	1,44
Норвегия	2007	0,79	1,28	1,62
Польша	2008	0,83	1,67	2,01
Португалия	2006	0,68	1,77	2,60
Республика Словакия	2008	0,69	1,81	2,62
Испания	2007	0,81	1,38	1,70
Швеция	2008	0,83	1,26	1,52
Швейцария	2008	0,74	1,54	2,08
Турция	2005	0,69	1,49	2,16

Таблица 4.1. Окончание

1	2	3	4	5
Великобритания	2008	0,71	1,54	2,17
США	2008	0,66	1,77	2,68
Среднее по ОЭСР		0,78	1,53	1,96
Страны-партнеры				
Бразилия	2008	0,52	2,54	4,88
Эстония	2008	0,91	1,29	1,42
Израиль	2008	0,75	1,52	2,03
Словения	2007	0,74	1,92	2,59

зарплаты наблюдается в Венгрии, где зарплата лиц с высшим образованием в среднем составляет 2,1 базовой оценки для этой страны, а у лиц без среднего образования – 0,73 ( $RZ=2,88$ ). Наименьшее влияние образования на заработную плату наблюдается в Новой Зеландии, соответственно, 1,18 и 0,82 ( $RZ = 1,44$ ).

На основании анализа данных Росстата<sup>1</sup>, для России превышение заработной платы у работников с высшим образованием над работниками с образованием ниже среднего составляет порядка 1,84. Как видно из табл. 4.1, это в целом незначительно отличается от показателей многих стран ОЭСР. Поскольку в России принято проводить сравнение с США, отметим, что в этой стране  $RZ = 1,77/0,66 = 2,68$ .

Проведенный анализ хорошо согласуется с данными работы Е. Щербаковой<sup>2</sup>, где выборочное исследование доходов и условий проживания в Евросоюзе, проведенное в 2006 г., показал, что «...медианный эквивалентный чистый доход человека в возрасте 25–64 лет с высоким уровнем образования составлял в целом по ЕС без Болгарии и Румынии (ЕС-25) 137% от величины национального медианного дохода со средним уровнем образования – 97%, с низким – 81%. Медианный эквивалентный чистый доход человека рассчитывается путем деления суммы всех денежных доходов членов домохозяйства за вычетом налогов и обязательных платежей на число «эквивалентных» взрослых (первый взрослый член домохозяйства учитывается с коэффициентом 1, каждый следующий в возрасте 14 лет и старше – с коэффициентом 0,5, моложе 14 лет – 0,3».

<sup>1</sup> Росстат. [http://www.gks.ru/free\\_doc/2009/wages/oct2009/Image1222.gif](http://www.gks.ru/free_doc/2009/wages/oct2009/Image1222.gif)

<sup>2</sup> Щербакова Е. Более высокий уровень образования снижает риск безработицы, повышает уровень доходов и продолжительность жизни. Демоскоп Weekly. № 441–442. 1–14 ноября 2010 г. <http://demoscope.ru/weekly/2010/0441/barom05.php>

Таким образом, доход работников с высшим образованием во всех странах мира существенно выше, чем у работников, не имеющих высшего образования.

#### 4.1.2. Образование и безработица

Увеличение дохода – далеко не единственное экономическое преимущество работника с высшим образованием. В частности, статистика стран ОЭСР показывает, что полученные для России результаты исследования ВЦИОМ о снижении уровня безработицы с повышением уровня образованности отражают общемировую тенденцию.

Эти показатели приведены в индикаторе отчета ОЭСР «Education at a Glance 2010» с идентификатором А6, который содержит информацию по вопросу «Как участие в образовании влияет на участие в рынке труда?» (How does participation in education affect participation in the labor market?). Данные по этому индикатору, отражающие зависимость процента безработных от уровня образования, приведены в табл. 4.2, для чтения которой приведем элементы международного стандарта ступеней образования (МСКО)<sup>1</sup>:

– МСКО 3А: программы ступени 3, предназначенные для обеспечения прямого выхода на МСКО 5А (высшее образование);

– МСКО 3В: программы ступени 3, предназначенные для обеспечения прямого выхода на МСКО 5В (высшее образование), но не на МСКО 5А;

– МСКО 3С: программы ступени 3, не предназначенные для обеспечения прямого выхода на МСКО 5А или 5В. Соответственно, эти программы ведут непосредственно к выходу на рынок труда, программам МСКО 4 (последнее, но не высшее) или другим программам МСКО.

По ступени 5В квалификация обычно ниже (меньший срок обучения), чем по ступени 5А, и эти программы концентрируются на профессиональных навыках, связанных с выходом на рынок труда, хотя соответствующие программы и могут охватывать некоторые теоретические основы.

Из табл. 4.2 видно, что наибольший выигрыш в плане снижения риска безработицы имеют работники с высшим образованием типа А или имеющие ученую степень, а самые плохие показатели безработицы у не имеющих школьного образования, а также у лиц с неполным средним образованием.

<sup>1</sup> Международная стандартная классификация образования: МСКО-1997. Париж: ЮНЕСКО, 1998. 37 с.

**Зависимость уровня безработицы от уровня образования, в среднем по группам стран, %**

Группы стран	Дошкольное и начальное образование	Неполное среднее	Полное среднее образование			Выше среднего, но не высшее образование	Высшее		В среднем по всем уровням образования
			МСКО ЗС краткое	МСКО ЗС длинная/ЗВ	МСКО ЗА		тип В	тип А и ученая степень	
ОЭСР	10,4	8,6	5,9	5,3	5,0	4,9	3,6	3,2	4,8
EU 19 (19 ведущих стран ЕС)	12,6	10,5	6,8	5,8	5,0	5,1	3,6	3,2	5,5

Наиболее разительное различие в рисках безработицы по уровням образования из стран ОЭСР наблюдается в Венгрии, где при среднем уровне безработицы 6,9% безработными являются 45,5% работников, не имеющих школьного образования, и 16,4% – работников с неполным средним образованием, в то время как среди имеющих высшее образование типа А или ученую степень уровень безработицы всего 2,2%. На втором месте по данному различию – Германия. В этой стране при среднем уровне безработицы 7,2% не имеющие школьного образования являются безработными с вероятностью 23,3%, имеющие неполное среднее – с вероятностью 14,9%. Лишь 3,4% – вероятность стать безработным в Германии для работника с высшим образованием типа А или ученой степенью. Наименьшее различие в рисках стать безработным по уровням образования среди стран ОЭСР наблюдается в Южной Корее, где при среднем уровне безработицы 2,9% вероятность стать безработным у не имеющего школьного образования – 2,2%, у имеющего неполное среднее – 2,7%, а у имеющего высшее образование типа А, или ученую степень – 2,4%.

Анализ данных занятости по странам ОЭСР и странам-партнерам позволил выявить еще одну закономерность – во многих из них уровень безработицы работников, имеющих послесреднее, но не высшее образова-

ние, превышает средний уровень безработицы в стране. Так обстоит дело, например, в Канаде (5,4% и 5,1% соответственно), в Греции (9,3% и 6,7%), Ирландии (5,1% и 4,9%), Италии (7,6% и 5,6%), Польше (4,5% и 4,2%), Эстонии (5,2% и 4,7%).

Уровень образования «последнее, но не высшее» примерно соответствует российскому среднему профессиональному образованию. Из проведенного анализа можно сделать вывод, что риск стать безработными у работников с таким образованием хотя и несколько ниже, чем у не имеющих среднего образования, но все же существенно выше, чем в среднем в группе экономически активного населения. Это означает, что востребованность на рынке труда среднего профессионального образования в постиндустриальных и стремящихся к ним экономиках относительно низкая. По-видимому, и для России, ориентированной на построение экономики, основанной на знаниях, упор на развитие среднего профобразования, не говоря уже о начальном профобразовании, не соответствует современным реалиям.

В завершение анализа статистики ОЭСР по влиянию образования на безработицу приведем данные по США. В этой стране риск безработицы для не имеющих школьного образования вообще составляет 8,9%, для имеющих неполное среднее образование – 10,7%, а для лиц с высшим образованием типа А или имеющих ученую степень – 2,1% (при среднем уровне безработицы – 4,4%).

Аналогичное ОЭСР распределение риска безработицы по уровням образования имеет место и для ЕС. Как показано в статье Е. Щербаковой (Демоскоп Weekly)<sup>1</sup>, в I квартале 2009 г. среди экономически активного населения (группа 25–64 лет) риск безработицы в зависимости от уровня образования в ЕС имел следующее распределение: среди лиц с низким образованием (ниже среднего) – 12,6%, со средним уровнем (среднее и последнее, но ниже высшего) – 7,1%, высшее – 4,2%.

В монографии «Телеобучение» на основе анализа данных опроса ВЦИОМ было показано, что для России также характерно повышение уровня занятости работника в зависимости от уровня образования. Отметим, что это исследование выявило очень важную для России особенность. В нашей стране разница в уровне занятости существеннейшим образом зависит от численности жителей в населенном пункте (табл. 4.3, рис. 4.1).

<sup>1</sup> Щербакова Е. Более высокий уровень образования снижает риск безработицы, повышает уровень доходов и продолжительность жизни. Демоскоп Weekly. № 441–442. 1–14 ноября 2010 г. <http://demoscope.ru/weekly/2010/0441/barom05.php>

### Занятость населения при различных уровнях образования и численности жителей поселений

Уровень занятости по категориям работников	Тип/численность жителей населенного пункта			
	город, более 1 млн. чел.	город от 0,5 до 1 млн. чел.	поселок до 50 тыс. чел.	село
С высшим образованием	79,2	75,0	73,7	76,2
В среднем по выборке	78,0	70,6	63,9	54,5
Без высшего образования	77,7	69,5	61,4	48,9

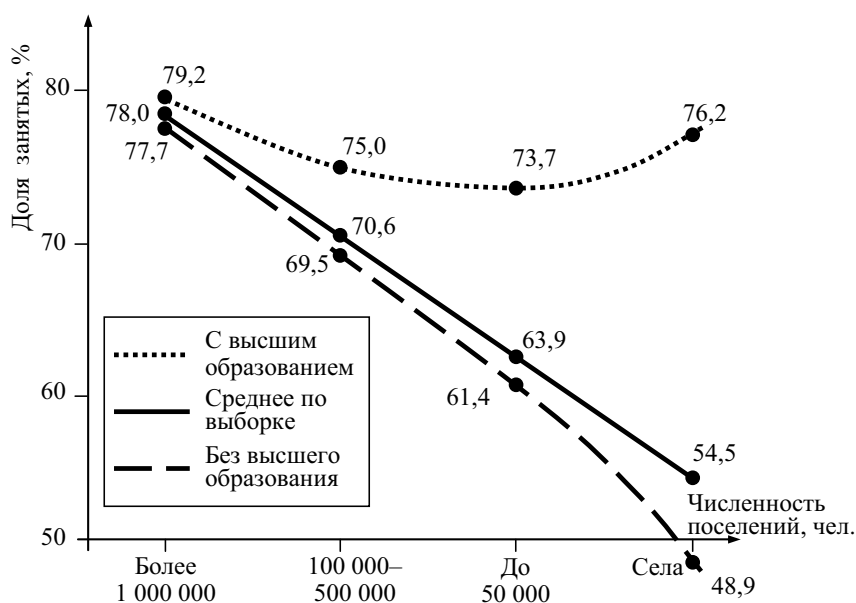


Рис. 4.1. Зависимость занятости населения от численности жителей поселений при различных уровнях образования

Из табл. 4.3 и рис. 4.1 видно, что с уменьшением численности населения эффект от наличия высшего образования для повышения занятости населения (соотношение процента занятых с высшим образованием и без него) возрастает. С позиций геодемографии российского образования это особенно важно, поскольку подсказывает необходимость создания возможности получения высшего образования в относительно небольших и малых населенных пунктах с целью не только доставки знаний, но и со-

хранения выпускников вузов в регионе проживания. В настоящее время в силу доминирующего положения традиционных (кампусных) вузов, расположенных в основном в больших городах, этого сделать невозможно, задача неразрешима без широкого развития распределенных вузов на основе информационно-телекоммуникационных технологий.

#### 4.1.3. Образование и здоровье

Многочисленные исследования, проводимые в различных странах, показывают, что образование оказывает существенное влияние и на здоровье человека. Так, в отчетах ОЭСР «Education at a Glance», в индикаторе с идентификатором A9, содержащем информацию по вопросу «Каковы социальные результаты образования?» (What are the social outcomes of education?), приведена таблица доли взрослых граждан по странам ОЭСР и странам-партнерам, которые имеют хорошее здоровье, т.е. сообщивших о хорошем здоровье (reporting good health) (табл. 4.4).

Таблица 4.4

#### Доля взрослых граждан, имеющих хорошее здоровье, в странах ОЭСР и странах-партнерах, %

Страны	Уровень образования		
	ниже полного среднего	полное среднее	высшее
1	2	3	4
ОЭСР			
Австрия	78,24	85,69	89,14
Бельгия	63,89	79,60	85,26
Канада	70,93	84,77	90,42
Чешская Республика	29,97	65,58	81,90
Дания	57,26	79,22	86,60
Финляндия	50,59	68,40	79,12
Франция	55,05	66,25	77,63
Греция	78,55	89,37	94,34
Венгрия	33,94	55,69	75,37
Ирландия	81,40	86,70	88,49

Таблица 4.4. Окончание

1	2	3	4
Италия	54,39	70,89	79,61
Южная Корея	33,40	53,76	60,28
Голландия	69,24	80,31	86,55
Новая Зеландия	82,49	90,55	91,83
Норвегия	64,89	73,22	86,57
Польша	49,82	63,75	77,66
Португалия	50,52	72,85	75,27
Словацкая Республика	42,38	61,33	74,29
Испания	68,87	78,46	84,53
Швеция	76,67	79,01	86,43
Швейцария	69,22	84,91	91,93
Турция	65,27	79,37	79,21
Великобритания	65,94	75,77	85,51
США	75,06	86,96	94,54
Партнеры			
Эстония	37,93	44,33	67,62
Израиль	66,95	77,60	80,82
Словения	44,29	65,19	79,74
В среднем по ОЭСР	61,16	75,52	83,44
В среднем по ЕС	57,31	72,02	81,84

Из табл. 4.4 видно, что во всех странах ОЭСР и странах-партнерах доля людей с хорошим здоровьем среди имеющих высшее образование выше доли людей с хорошим здоровьем, имеющих полное среднее образование (исключение из этого правила составляет только Турция). В свою очередь, доля людей с хорошим здоровьем у лиц с полным средним образованием выше, чем у людей его не имеющих, и это наблюдается во всех рассмотренных странах.

Для анализа данных, представленных в табл. 4.4, мы вводим показатель  $R1$  – отношение процентов людей с хорошим здоровьем (самооценка) между лицами с полным средним образованием и без него. Из табл. 4.4 следует, что наибольший выигрыш в здоровье от получения полного среднего образования имеет место в Чешской Республике, где значение показателя  $R1$  максимально и равно 2,19. Следующими в этом плане являются Венгрия с  $R1 = 1,64$  и Корея с  $R1 = 1,61$ . Для ОЭСР в среднем  $R1$  составляет 1,23 и для ЕС – 1,26. Минимальный выигрыш в здоровье от приобретения полного среднего образования наблюдается в Швеции ( $R1 = 1,03$ ), Ирландии ( $R1 = 1,07$ ), Австрии, Новой Зеландии ( $R1 = 1,10$ ), Норвегии ( $R1 = 1,13$ ).



Для рассмотрения выигрыша в здоровье от получения высшего образования по сравнению со средним введем показатель R2, равный отношению людей с хорошим здоровьем в этих группах (самооценка). По этому показателю лидерами, как и по показателю R1, являются Венгрия (R2 = 1,35) и Чешская Республика (R2 = 1,25). Средний выигрыш в здоровье от получения высшего образования по сравнению с полным средним составляет по ОЭСР 1,1, а по ЕС – 1,14. Наименьший выигрыш по этому показателю, как уже отмечалось выше, имеют жители Турции, близко к ним – новозеландцы (R2 = 1,01), ирландцы (R2 = 1,01) и португальцы (R2 = 1,03).

Для большей наглядности рассчитаем, исходя из данных табл. 4.4, доли граждан стран ОЭСР с различным уровнем образования, не имеющих хорошего здоровья. Эти показатели, а также значения показателей R1 и R2, приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

**Доля граждан стран ОЭСР с различным уровнем образования, не имеющих хорошего здоровья, и значения показателей R1 и R2**

Страны	R1	R2	Доля лиц, не имеющих хорошего здоровья по уровням образования		
			ниже полного среднего	полное среднее	высшее
1	2	3	4	5	6
ОЭСР					
Австрия	1,10	1,04	21,76	14,31	10,86
Бельгия	1,25	1,07	36,11	20,4	14,74
Канада	1,20	1,07	29,07	15,23	9,58
Чешская Республика	2,19	1,25	70,03	34,42	18,1
Дания	1,38	1,09	42,74	20,78	13,4
Финляндия	1,35	1,16	49,41	31,6	20,88
Франция	1,20	1,17	44,95	33,75	22,37
Греция	1,14	1,06	21,45	10,63	5,66
Венгрия	1,64	1,35	66,06	44,31	24,63
Ирландия	1,07	1,02	18,6	13,3	11,51
Италия	1,30	1,12	45,61	29,11	20,39
Южная Корея	1,61	1,12	66,6	46,24	39,72

Таблица 4.5. Окончание

1	2	3	4	5	6
Голландия	1,16	1,08	30,76	19,69	13,45
Новая Зеландия	1,10	1,01	17,51	9,45	8,17
Норвегия	1,13	1,18	35,11	26,78	13,43
Польша	1,28	1,22	50,18	36,25	22,34
Португалия	1,44	1,03	49,48	27,15	24,73
Словацкая Республика	1,45	1,21	57,62	38,67	25,71
Испания	1,14	1,08	31,13	21,54	15,47
Швеция	1,03	1,09	23,33	20,99	13,57
Швейцария	1,23	1,08	30,78	15,09	8,07
Турция	1,22	1,00	34,73	20,63	20,79
Великобритания	1,15	1,13	34,06	24,23	14,49
США	1,16	1,09	24,94	13,04	5,46
Партнеры					
Эстония	1,17	1,53	62,07	55,67	32,38
Израиль	1,16	1,04	33,05	22,4	19,18
Словения	1,47	1,22	55,71	34,81	20,26
В среднем по ОЭСР	1,23	1,10	38,84	24,48	16,56
В среднем по ЕС	1,26	1,14	42,69	27,98	18,16

Диаграммы значений R1 и R2 приведены на рис. 4.2.

То, что образование является важным фактором здоровья, подтверждается также результатами проведенных в США исследований<sup>1</sup> (табл. 4.6, рис. 4.3).

На наш взгляд, важнейшим следствием представленных на рис. 4.3 данных является то, что хотя доля здоровых людей возрастает в зависимости от дохода при каждом уровне образования, различие в здоровье между людьми с разным уровнем образования при этом сохраняется. Это означает, что повышение уровня образования принципиально влияет на развитие как мозга человека, так и на его организм в целом, поскольку просто повышение дохода не дает такого эффекта, который достигается за счет повышения уровня образования.

<sup>1</sup> [http://www.collegeboard.com/prod\\_downloads/press/cost\\_04/Education\\_Pay2004.pdf](http://www.collegeboard.com/prod_downloads/press/cost_04/Education_Pay2004.pdf)

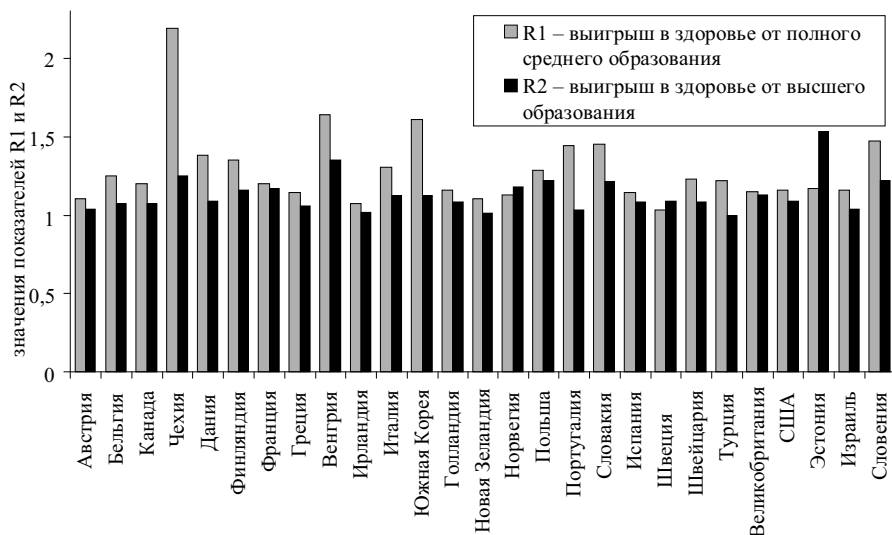


Рис. 4.2. Значения показателей R1 и R2 в странах ОЭСР и странах-партнерах ОЭСР

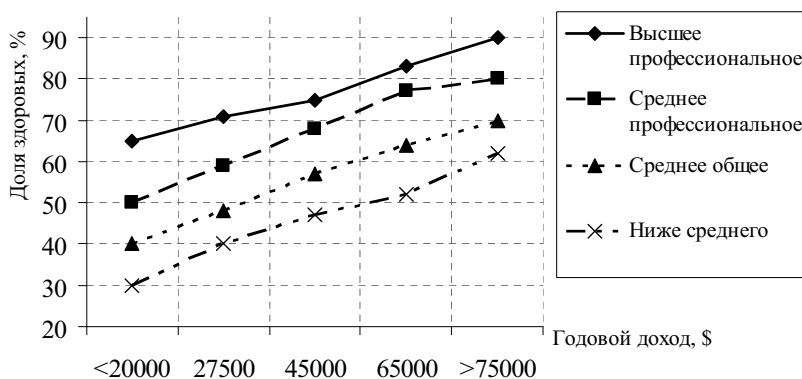


Рис. 4.3. Зависимость здоровья граждан США от дохода и образования (2004 г.)

#### 4.1.4. Образование и продолжительность жизни

С учетом результатов предыдущих разделов настоящей главы следует ожидать, что люди с более высоким уровнем образования должны иметь большую продолжительность жизни, что подтверждено многочисленными научными исследованиями.

## Зависимость доли здоровых людей в США (%) от уровня образования и дохода

Доход, \$	Уровень образования			
	высшее профессиональное	среднее профессиональное	среднее общее	ниже среднего
<20000	65	50	40	30
27500	71	59	48	40
45000	75	68	57	47
65000	83	77	64	52
>75000	90	80	70	62

В интервью Политическому журналу<sup>1</sup> директор Независимого института социальной политики Т.М. Малева отметила: «уже доказано, и на примере России в том числе, что у людей с высшим образованием продолжительность жизни на три–четыре года больше, чем у людей необразованных. ... По данным ВОЗ, от состояния системы здравоохранения зависит не более 10–15% факторов, влияющих на продолжительность жизни населения. Экология влияет тоже на 10–15%, около 20% связано с генетическим фактором, а все остальное – это образ жизни и культура. ... Нужно больше инвестировать средств в образование, потому что оно, хоть и опосредованно, но влияет на демографическую ситуацию. ... Медицина ведь вмешивается тогда, когда болезнь уже есть. Образование же помогает избежать болезни. ... Дольше живет тот, кто учится всю жизнь. Образование обладает мощнейшим мультидисциплинарным и мультипликативным эффектом. ... По большому счету, оно изменяет качество человеческого капитала. Я выскажу одну мысль, которая кому-то может и не понравиться: образованность, культура и здоровое отношение к своему организму не заменить никакими диагностическими центрами».

Отметим, что по данным, приведенным в работе В.Н. Баскакова<sup>2</sup>, в 1989 г. средняя продолжительность жизни для лиц с высшим образованием в России превышала этот показатель для лиц без высшего образования

<sup>1</sup> Долгополова С. Дольше живет тот, кто учится всю жизнь // Политический журнал № 5 (182). 24 марта 2008 <http://www.politjournal.ru/index?action=Articles&dirid=56&tek=8079&issue=217>

<sup>2</sup> Баскаков В.Н., Баскакова М.Е. О пенсиях для мужчин и женщин: социальные аспекты пенсионной реформы. М.: Московский философский фонд, 1998. 200 с.

у мужчин – на 7 лет и на 2 года у женщин. В статье И.М. Вирганской<sup>1</sup> показано, что каждый дополнительный год обучения в высшей школе дает России снижение смертности у мужчин на 9%, у женщин – на 7%. Эти данные, а также результаты, приведенные в работе Е.М. Андреева и Д. Жданова<sup>2</sup> (рис. 4.4), не только убедительно подтверждают существенное влияние высшего образования на продолжительность жизни, но и показывают, что данный эффект носит устойчивый во времени характер.

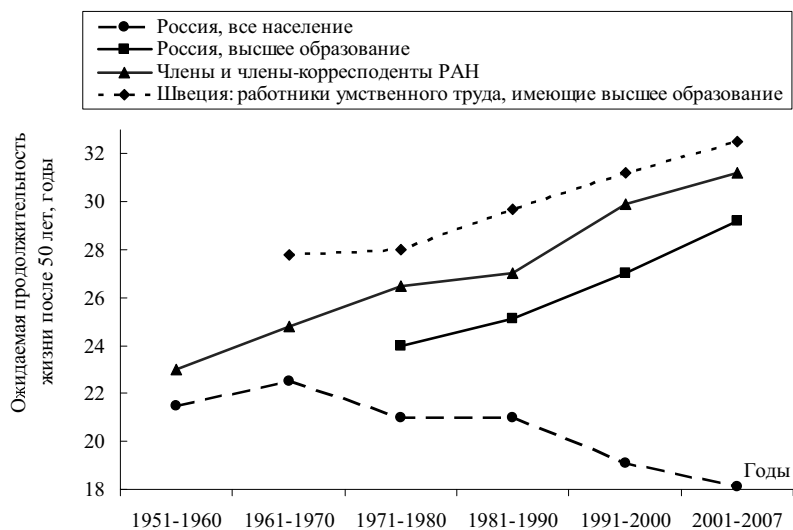


Рис. 4.4. Ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 50 лет членов РАН и мужчин с высшим образованием в России и Швеции

Этот эффект наблюдается во всем мире. Так, например, в Дании, Норвегии, Швеции, Финляндии, Венгрии и Великобритании в возрастной группе 35–54 года каждый год обучения дает примерно 8% снижения коэффициента смертности у мужчин и 2–8% – у женщин<sup>3</sup>. Британским профессором Тимом Спектором показано, что биологический возраст рабочего в

<sup>1</sup> Вирганская И.М. Уровень образования и продолжительность жизни // Советское здравоохранение. 1990. № 8. С. 27–31.

<sup>2</sup> Андреев Е.М., Жданов Д. Продолжительность жизни российских академиков. А образованные шведы живут еще дольше. Демоскоп weekly. № 283–284. 2–15 апреля 2007 г. <http://demoscope.ru/weekly/2007/0283/tema04.php>

<sup>3</sup> Старостенкова Т.А. Концептуальные позиции здоровьесберегающего образовательного процесса: интеллектуальный труд продлевает жизнь. Междисциплинарная научно-практическая конференция «Здоровьесберегающие образовательные технологии»: Тезисы докладов. 25 октября 2007 г. М.: СГА. [http://www.conf.muh.ru/071025/thesis\\_43.htm](http://www.conf.muh.ru/071025/thesis_43.htm)

среднем на семь лет выше, чем у его ровесника, занимающегося интеллектуальным трудом<sup>1</sup>.

Интересные в этом плане результаты для 13 стран Европы представлены в работе В. Корсини<sup>2</sup>. В частности, приведены данные за 2008 г. по ожидаемой в этих странах продолжительности жизни мужчин и женщин возраста 30 лет как с самым высоким (5–6 уровни), так и с самым низким (0–2) уровнями образования по классификации МСКО (кроме Италии, для которой приведены данные за 2007 г.) (табл. 4.7, рис. 4.5).

Таблица 4.7

**Ожидаемая продолжительность жизни 30-летних женщин и мужчин с высоким и низким уровнями образования для ряда стран Европы, годы**

Страна	Женщины			Мужчины		
	с уровнем образования		разница	с уровнем образования		разница
	высшим	низшим		высшим	низшим	
Болгария	51,4	44,1	7,3	47,4	33,9	13,5
Чешская Республика	54,5	51,4	3,1	51,4	38,0	13,4
Дания	53,6	49,0	4,6	50,4	44,0	6,4
Эстония	54,0	45,0	9,0	47,7	30,7	17,0
Италия	56,7	54,0	2,7	53,1	48,0	5,1
Венгрия	51,1	46,3	4,8	47,1	34,0	13,1
Мальта	54,6	53,0	1,6	51,0	48,0	3,0
Польша	53,2	48,6	4,6	48,7	36,5	12,2
Румыния	48,7	46,4	2,3	43,4	35,3	8,1
Словения	54,3	51,8	2,5	50,0	42,7	7,3
Финляндия	55,2	51,8	3,4	50,8	44,8	6,0
Швеция	55,0	52,2	2,8	51,9	48,1	3,8
Норвегия	55,0	52,1	2,9	51,7	46,8	4,9

Из представленных результатов очевидно, что влияние образования на продолжительность жизни у мужчин выражено принципиально сильнее, чем у женщин. Это характерно для всех рассмотренных стран. На-

<sup>1</sup> Миронов Н. Москвичи живут дольше кавказских аксакалов // Комсомольская правда. 25.01.2008.

<sup>2</sup> Corsini Veronica. Highly educated men and women likely to live longer. Eurostat, Statistics in focus. 2010. № 24. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-SF-10-024/EN/KS-SF-10-024-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-10-024/EN/KS-SF-10-024-EN.PDF)

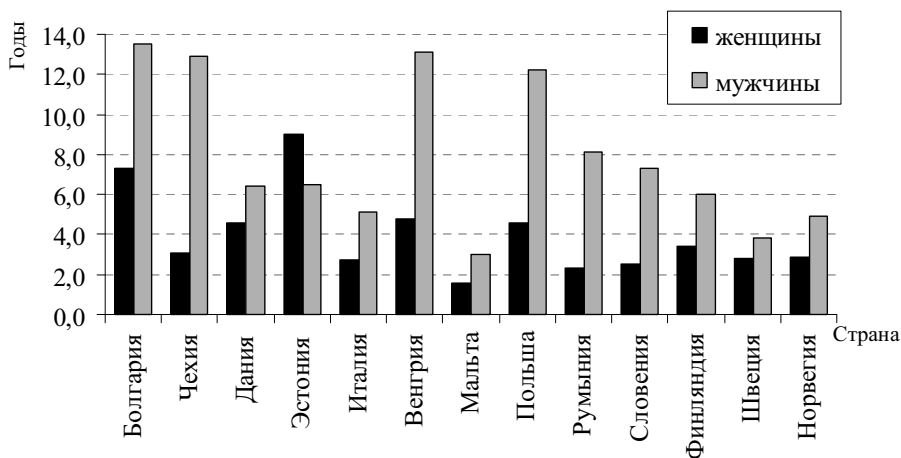


Рис. 4.5. Разница в ожидаемой продолжительности жизни 30-летних мужчин и женщин с высоким и низким уровнями образования для ряда стран Европы

ибольший выигрыш от высшего образования в плане ожидаемой продолжительности жизни имеют мужчины в Эстонии – 17 лет, Болгарии – 13,5 лет и Чехии – 13,4 года. Влияние образования на ожидаемую продолжительность жизни мужчин меньше всего проявляется для Мальты (3 года) и Швеции (3,8 лет). У женщин наибольший выигрыш в продолжительности жизни наблюдается в Эстонии (9 лет) и Болгарии (7,3 года), а наименьший – на Мальте (1,6 года) и в Румынии (2,3 года).

Итак, образование дает работнику как социально-экономические преимущества (существенный рост доходов, снижение риска безработицы), так и преимущества в плане улучшения здоровья и продолжительности жизни. Все эти показатели, как будет показано ниже, являются важными компонентами подавляющего большинства оценок качества жизни как в плане ее субъективной оценки гражданами, так и в плане рейтинговых оценок качества жизни стран и регионов, в том числе в признанных системах международных оценок качества жизни различных стран и официальных внутригосударственных системах оценки качества жизни. На основе анализа рассмотренных подходов мы построим достаточно простой и легко вычисляемый на основе объективных данных Росстата критерий привлекательности региона России для возможного привлечения в него наиболее мобильных, экономически сверхактивных молодых граждан, объединяющий основные показатели, характеризующие качество жизни в регионе.

#### **4.2. Проблемы оценки качества жизни с образовательно-геодемографических позиций**

Человеческое поведение определяется таким образом, что миграционные потоки между регионами проживания распределяются по градиенту качества жизни. Для того чтобы иметь возможность объективно анализировать этот процесс и управлять им, например, для развития отдаленных регионов или хотя бы для стабилизации численности его населения, необходимо получить объективные сравнительные количественные оценки качества жизни в этих регионах.

Таким образом, первый вопрос, на который предстоит ответить, – это что такое качество жизни. Здесь стоит вспомнить Д.И. Менделеева, считавшего, что «высшая или гуманнейшая цель всякой «политики» яснее, проще и осязательнее всего выражается в выработке условий для размножения людского». Это интегральный и емкий критерий качества жизни. Однако «условия для размножения людского» – понятие субъективное, неформализованное и относительное, существенно меняющееся с развитием общества. В связи с этим представляется необходимым рассмотреть и проанализировать существующие в настоящее время подходы к пониманию и оценке качества жизни, а затем на этой основе разработать подходы к ее численной оценке, объективно отражающие привлекательность удаленных регионов для их освоения наиболее мобильной частью экономически активного населения – молодыми людьми возраста 18–35 лет.

Само понятие «качество жизни» возникло вследствие того, что научное сообщество в 60-х годах XX в. стало осознавать, что ориентированное исключительно на экономические показатели понятие «уровень жизни» себя исчерпало. Оказалось, что уровень жизни не был столь явно связан с декларируемыми современной цивилизацией Запаदा конечными целями прогрессивных социальных преобразований – удовлетворение и счастье человека. В тот период времени общество начало понимать, что улучшение жизни связано не только с экономическими показателями, но и с гуманитарными компонентами. Многие исследователи к оценкам экономических показателей развития человека и социальных групп стали добавлять еще и оценки других сторон бытия, выводя термин «качество жизни» на принципиально более широкий уровень, чем чисто материальная обеспеченность.

По-видимому, первыми, кто использовал понятие и термин «качество жизни» в научной литературе, были Джон Гэлберт и Джей Форрестер,



проводившие исследования по моделированию динамики развития человечества<sup>1</sup>.

В СССР официальная идеология игнорировала понятие качество жизни, заменяя его термином «образ жизни». Это делалось, чтобы избежать негативных для СССР сравнений по таким составляющим показателям качества жизни, как доход на душу населения, свобода передвижения, продолжительность жизни, состав продовольственной корзины, владение предметами длительного пользования и пр.

Поэтому исследования качества жизни в России начались после 1990 г. Так, например, проведенный Т.Н. Савченко<sup>2</sup> в 1995–1996 гг. ассоциативный эксперимент с представителями различных групп показал, что воспринимают простые люди под понятием качество жизни. В исследовании приняли участие 230 школьников, студентов, пенсионеров, которые выражали свои ассоциации с понятием качества жизни с последующим шкалированием (использовался семантический дифференциал) значимости полученных ассоциаций. В результате получен список из 20 понятий, имеющих смысловую близость в сознании респондентов с понятием качества жизни:

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| – высшее образование             | – любовь                             |
| – здоровье                       | – любимая работа                     |
| – уверенность в завтрашнем дне   | – свое жилье                         |
| – экология                       | – достойный круг общения (друзья)    |
| – спорт                          | – семья                              |
| – профессия                      | – полноценный отдых                  |
| – животные                       | – материальное положение (достаток)  |
| – стабильная обстановка в стране | – духовные ценности                  |
| – питание                        | – самоуважение и уважение окружающих |
| – развлечения                    | – личная свобода                     |

Как увидим далее, это далеко не полный перечень компонентов, составляющих понятие качества жизни, и это понятно, особенно при попытках его численной оценки. Действительно, качество жизни относится к качественным характеристикам, а его составляющие для получения численной оценки – это попытка некоторого приближения качественной характеристики к количественной, которая всегда будет по определению неполной.

<sup>1</sup> Forrester J.W. Principles of Systems. Pegasus Communications, 1968. p. 387; Форрестер Д.В. Мировая динамика. / Перевод с англ. М.: «Наука», 1978. 167 с.

<sup>2</sup> Головина Г.М., Савченко Т.Н. Влияние экономического фактора на субъективное качество жизни // Проблемы экономической психологии. Т. 1 / Под ред. А.Л. Журавлева, А.Б. Куприяненко. М.: ИП РАН, 2004. С. 74.

В оценивании качества жизни можно условно выделить три основных направления (подхода):

1. Социологическое, включающее обоснование и выбор набора индикаторов, достаточно полно отражающих, по мнению тех или иных исследователей, понятие качества жизни, построение соответствующих шкал измерения и методов обработки результатов, завершающееся социологическим опросом и обработкой полученных результатов.

2. Разработка институциональных систем оценки (и сравнения) качества жизни, создаваемых международными организациями и государствами.

3. Так называемые «независимые» рейтинговые оценки качества жизни, публикуемые различными частными агентствами.

Начнем с рассмотрения социологического подхода. Он основан на опросах населения и отражает совокупность субъективных оценок качества жизни. Этот подход в значительной степени может быть отнесен к классу исследований, основанных на понятии «личного благополучия». Люди имеют довольно четкое представление о связи качества жизни с позитивными эмоциями и удовлетворенностью жизнью. Исследование субъективного благополучия получило значительное развитие за рубежом в 60-х годах прошлого столетия. При этом использовались различные термины: «субъективное благополучие» (subjective well-being – SWB), «счастье» (happiness) и т. д. Под счастьем люди подразумевают либо состояние, когда человек испытывает радость или другие позитивные эмоции, либо удовлетворенность жизнью. Достаточно часто рассматривается и еще одна составляющая – отсутствие депрессии, тревоги и других отрицательных эмоций<sup>1</sup>. Согласно такой точке зрения, удовлетворенность представляет отсутствие «неудовлетворенности», негативных эмоциональных состояний – подавленности, тревоги, раздражения, гнева и т. д. Благополучие и неблагополучие – два важнейших и, по всей видимости, эволюционно древнейших переживания, это основа эмоций, которые затем дифференцируются, основа психической жизни и смыслов. В то же время положительные и отрицательные эмоции отчасти независимы друг от друга, и поэтому дистресс, отрицательные эмоции, депрессию или тревожность (точнее, отсутствие всех этих показателей) можно рассматривать в качестве одного компонента субъективного благополучия. Установлено, что уровень субъективного благополучия связан с определенными личностными характеристиками. Значим также стиль мышления: счастливые люди обладают более высокой

---

<sup>1</sup> Аргайл М. Психология счастья. СПб., 2001. С. 9.

самооценкой, чувством контроля, оптимизмом и ощущением цели, обусловленной наличием четких ориентиров<sup>1</sup>.

Существует еще одна методологическая проблема исследования качества жизни. Зарубежные исследования показывают, что удовлетворенность большинства людей жизнью, по их оценке, значительно выше средней. Подобный вывод делается во множестве исследований счастья, удовлетворенности и других критериев субъективного благополучия. Выше среднего оказываются показатели у 75–80% опрошенных. Брендстеттер, применяя метод «замера переживаний», обнаружил, что 68% времени люди пребывают в позитивном эмоциональном состоянии. Вместе с тем, следует предположить и возможность влияния «системного» фактора ошибки, завышающего результаты. Таким фактором могла бы быть принятая во многих обществах ценность хорошего настроения или даже (как имеет место в ряде Азиатских стран) нормы, предписывающие сдерживать проявление негативных эмоций.

Как соотносятся между собой объективные условия и субъективное благополучие? Эмпирические исследования показывают весьма сложную, а иногда противоречивую зависимость. Например, деньги и ощущение благополучия в действительности связаны не так явно, как это кажется правительственным организациям и самим людям. Рост доходов не оказывает существенного влияния на удовлетворенность жизнью. Исследования показывают, что для некоторых людей выигрыш в лотерее имеет негативные последствия, а богатые несколько не счастливее тех, чьи доходы не превышают средний уровень. Эмпирические данные заставляют предположить, по крайней мере, нелинейную зависимость. Наименее счастливы очень бедные люди, однако менее всего счастливы те, кто наиболее озабочен денежными вопросами. Очевидно, качество жизни связано также с образом мыслей – с тем, как мы смотрим на вещи. В тех странах, где выражен индивидуалистский настрой (таких, как Великобритания и США), удовлетворенность своим положением в большей степени зависит от восприятия собственных успехов и своего положения. В культурах коллективистского типа выражаемая удовлетворенность зависит как от состояния самого человека, так и от состояния других членов общества<sup>2</sup>.

Физическое здоровье является как причиной, так и следствием субъективного благополучия и может рассматриваться в качестве составной

---

<sup>1</sup> Аргайл М. Психология счастья. СПб., 2001. С. 12.

<sup>2</sup> Там же. С. 23.

части более широкого понятия – качества жизни<sup>1</sup>. Многие исследования свидетельствуют о взаимосвязи этих параметров. Вместе с тем, исследование, проведенное в Великобритании, показало, что субъективное благополучие не слишком тесно связано с физическим здоровьем. Особенно слаба связь удовлетворенности субъекта с уровнем дохода<sup>2</sup>. Несмотря на то, что сейчас люди в Западных странах в 4 раза обеспеченнее, чем 40 лет назад, уровень их субъективного благополучия практически не изменился, а у 37% очень богатых американцев показатели счастья оказались даже ниже среднего. Такая слабая взаимосвязь объясняется тем, что удовлетворенность и другие аспекты субъективного благополучия зависят не только от объективного состояния мира, но и от человеческих ожиданий и прочих когнитивных процессов, происходящих «в голове».

Тем не менее, субъективное благополучие не есть всецело субъективный показатель, состояние человека тоже реальность, оно по-настоящему «объективно», поскольку соответствует фактической работе мозга, реальному выражению лица и разнообразным видам действительного поведения.

Социологический подход к исследованию качества жизни получил широкое распространение во всем мире. Институт Gallup и другие организации, изучающие общественное мнение, проводили исследования мнения о качестве жизни в Америке и Европе. Так, в рамках программы «Евробарометр» были обследованы страны Общего рынка. В литературе имеется достаточно много данных, полученных в зарубежных исследованиях, о доле счастливых и несчастных людей среди населения, о статистической взаимосвязи между мнением о собственной удовлетворенности и другими переменными (возраст, семейное положение, занятость и т. д.). Для оценки независимого влияния различных величин зарубежные социологи широко применяют множественную регрессию<sup>3</sup>.

В России также используется социологический подход, однако исследования не столь фундаментальны и, как правило, ограничиваются простым измерением мнения о качестве жизни. Так, Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) ежемесячно рассчитывает индексы социального самочувствия на основе опросов, проводимых в различных регионах России<sup>4</sup>. Индексы рассчитываются как разница суммы положительных средних оценок и суммы отрицательных оценок. Индексы

<sup>1</sup> Аргайл М. Психология счастья. СПб., 2001. С. 25.

<sup>2</sup> Там же. С. 26–27.

<sup>3</sup> Там же, С. 31.

<sup>4</sup> См: <http://wciom.ru/index.php?id=178>

социального самочувствия ВЦИОМ включают ряд показателей: удовлетворенность жизнью; социальный оптимизм; материальное положение; экономическое положение страны; политическая обстановка; общий вектор развития страны. Отметим, однако, что построение подобных индексов на основе мнений людей носит в основном субъективный характер.

Из приведенного видно, что до настоящего времени «качество жизни» не является строго определенным научным термином, различные исследователи включают в него весьма отличающиеся друг от друга компоненты, и выбор индексов диктуется, скорее, конкретной целью исследования. При этом большинство людей (включая и исследователей) имеют об этом понятие интуитивное, основанное на личном жизненном опыте, представление. По крайней мере, в различных проводимых исследованиях респонденты могут, пусть и весьма субъективно, оценить, как изменяется их качество жизни с изменением жизненной ситуации.

Отметим, что социологический подход позволяет выявить компоненты, которые пригодны для построения объективных критериев сравнения регионов, и перейдем к анализу существующих в этом плане систем.

Одна из наиболее известных и широко применяемых в международной практике систем объективного оценивания и сравнения качества жизни в странах мира – это используемый в Программе развития ООН индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), разработанный в 1990 г. пакистанским экономистом Махбубом-уль-Хаком)<sup>1</sup>. ИРЧП включает три показателя:

1. Здоровье и долголетие, измеряемые показателем ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

2. Доступ к образованию, измеряемый уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом охвата образованием.

3. Достойный уровень жизни, измеряемый величиной валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения в долларах США по паритету покупательной способности.

Эти три измерения стандартизируются в виде числовых значений от 0 до 1, среднее арифметическое которых представляет собой совокупный показатель ИРЧП в диапазоне от 0 до 1. С 1993 г. на его основе ООН ежегодно оценивает качество жизни в странах мира, ранжируя их по убыванию ИРЧП, и публикует соответствующие данные. Для дальнейшего изложения важно то, что ИРЧП рассчитывается на основании числовых показателей,

<sup>1</sup> Бушуев В.В., Голубев В.С., Тарко А.М. Качество жизни и его индексы: мир и Россия // Уровень жизни населения регионов России. №1. Январь 2010 г.

отражающих уровень доходов населения, ожидаемую продолжительность жизни и уровень образования. Сам расчет ИРЧП достаточно прост, и небольшое количество показателей в значительной степени снимает существующие в слаборазвитых странах проблемы с экономической и социальной статистикой.

Это далеко не первая попытка оценки качества жизни. ООН еще в 1960 г. разработала первый вариант международной системы показателей качества жизни населения. В результате последней доработки в 1978 г. в систему включены следующие основные группы показателей:

- 1) демографические характеристики;
- 2) санитарно-гигиенические условия жизни;
- 3) потребление продуктов питания;
- 4) жилищные условия и обеспеченность потребительскими благами длительного пользования;
- 5) образование и культура;
- 6) занятость и условия труда;
- 7) доходы и расходы населения;
- 8) стоимость жизни и потребительские цены;
- 9) транспортное обеспечение;
- 10) организация отдыха, физкультура и спорт;
- 11) социальное обеспечение;
- 12) свобода человека.

Широко известна также система показателей качества жизни Всемирной организации здравоохранения. Она включает 14 показателей, в большей степени ориентированных на конкретного человека, его здоровье.

По нашему мнению, разработанный и утвержденный Советом Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 1980 г.<sup>1</sup> список социальных индикаторов также представляет интерес (табл. 4.8).

В настоящее время в мире известно достаточно большое число подходов к определению и оценке качества жизни, ориентированных на сравнение качества жизни в различных странах мира<sup>2</sup>. Среди них известностью пользуется, например, сравнительная оценка социально-экономического развития и качества жизни Лозаннского Международ-

---

<sup>1</sup> Johnston Denis F. Basic desegregations of main social indicators // OECD, The OECD social indicator development program. Special studies. № 4. Paris, 1977.

<sup>2</sup> Бородкин С.А., Айвазян С.А. Социальные индикаторы. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 607 с.

## Социальные индикаторы качества жизни ОЭСР

Социальная проблема	Показатель
Здоровье	
Продолжительность жизни	Продолжительность предстоящей жизни Уровень материнской смертности
Состояние здоровья	Временная нетрудоспособность Длительная нетрудоспособность
Образование и обучение	
Использование возможностей системы образования	Непрерывное образование Обучение взрослых
Обучение	Уровень грамотности
Занятость и качество трудовой жизни	
Доступность занятости	Уровень безработицы Вынужденная неполная занятость Отчаявшиеся искать работу
Качество трудовой жизни	Средняя продолжительность рабочего времени Время на дорогу на работу Оплаченный ежегодный отпуск Гибкий рабочий график Распределение заработков Смертность на рабочем месте Нарушение нормальных условий труда
Время и отдых	
Использование времени	Свободное время Использование свободного времени
Доступность товаров и услуг	
Доход	Распределение дохода Низкий доход Материальная необеспеченность
Богатство	Распределение богатства
Физическое окружение	
Жилищные условия	Внутренняя жилая площадь Владение прилегающей территорией Основные удобства
Доступность услуг	Доступность определенных видов услуг
Нарушения в окружающей среде	Воздействие загрязнения атмосферы Воздействие шума
Социальная среда	
Социальные связи	Уровень самоубийств

Таблица 4.8. Окончание

Социальная проблема	Показатель
Личная безопасность	
Подверженность риску	Смертельные случаи Серьезные травмы
Явная угроза	Страх за личную безопасность

ного института менеджмента<sup>1</sup>, которая ежегодно публикуется в рамках Давосского экономического форума. Она использует 323 показателя, из которых 210 базируются на статистических данных, а остальные оцениваются экспертами.

Оценкам качества жизни населения, естественно, уделялось и уделяется серьезное внимание всеми развитыми странами мира, разработавшими свои системы оценки этого показателя. Так, например, система показателей качества жизни, принятая в США, включает следующие разделы<sup>2</sup>:

- окружающая среда;
- демографическая ситуация;
- занятость;
- условия труда;
- уровень жизни;
- социальное обеспечение;
- здравоохранение;
- образование;
- жилищные условия;
- культура, отдых, развлечения;
- транспортное обеспечение;
- национальная оборона;
- правовая защита граждан.

Во Франции принята разработанная Национальным институтом статистики и экономических исследований этой страны (Institut national de la statistique et des études économiques – INSEE)<sup>3</sup> система, включающая четыре группы показателей:

<sup>1</sup> The World Competitiveness Yearbook / Edition IMD – International, Lausanne, Switzerland, 1997–2006.

<sup>2</sup> Социальная статистика. 3-е изд. / Под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2001. 480 с.

<sup>3</sup> <http://www.insee.fr/fr/>



1) численность и состав населения, трудовых ресурсов и условия труда (включает демографические характеристики, численность и структуру экономически активного населения, показатели занятости и безработицы, продолжительности и режима работы, забастовок);

2) распределение, перераспределение и использование доходов (первичные доходы, доходы от собственности, заработная плата, ее минимальная ставка, минимум пенсии, верхний предел в социальном обеспечении, покупательная способность национальной денежной единицы, денежные и иные поступления – по социальному обеспечению, по болезни, в виде бесплатной медицинской помощи, рента, благотворительность);

3) условия жизнедеятельности (потребление – всего, на душу населения и число единиц потребления: жилищных условий, свободного времени и культурных развлечений, накопления имущества и ценностей);

4) социальные стороны уровня жизни населения (образование, здравоохранение, формирование домашнего хозяйства, социальная мобильность, правонарушения и охрана порядка).

В России используется система «Основные показатели уровня жизни населения в условиях рыночной экономики»<sup>1</sup> (разработана в Центре экономической конъюнктуры и прогнозирования при Министерстве экономики РФ). Она содержит следующие блоки и показатели:

1) обобщающие показатели (ВНП, фонд потребления, индекс стоимости жизни и т. п.);

2) доходы населения (личные, реальные и располагаемые общие доходы, средний доход и средняя заработная плата, средний размер пенсии, пособия, стипендии);

3) потребление и расходы населения (общий объем потребления материальных благ и услуг, основных продуктов питания, покупательская способность средней заработной платы и средней пенсии);

4) денежные сбережения граждан;

5) накопленное имущество и жилище (наличие в собственности предметов длительного пользования, жилищные условия);

6) социальная дифференциация населения (распределение населения по среднедушевому совокупному доходу, структура потребительских расходов при разных уровнях среднедушевого дохода, динамика стоимости фактической и нормативной потребительской корзины различных слоев на-

<sup>1</sup> Суриков А.Е. Основные показатели уровня жизни населения в условиях рыночной экономики // Вестник статистики. 1992. № 12. С. 11–15.

селения, концентрация доходов, соотношение средних значений дохода и потребления в границах верхней и нижней децилей);

7) малообеспеченные слои населения (прожиточный минимум, минимальный потребительский бюджет<sup>1</sup>, размер заработной платы и пенсии, покупательская способность минимальной заработной платы и минимальной пенсии, уровень бедности).

Следует отметить, что из рассмотренных показателей 12 включены в систему показателей для оценки хода экономической реформы в России, разработанной Минэкономки РФ и Госкомстатом России:

- 1) средняя оплата труда работника;
- 2) покупательская способность населения со средней заработной платой и пенсией;
- 3) минимальный потребительский бюджет по основным социально-демографическим группам населения;
- 4) прожиточный минимум по основным социально-демографическим группам населения;
- 5) численность и доля населения, имеющего среднедушевые доходы ниже минимального потребительского бюджета и прожиточного (физиологического) минимума;
- 6) потребление продуктов питания в домашних хозяйствах с различным уровнем среднедушевого дохода;
- 7) денежные доходы и расходы определенных социально-демографических групп населения;
- 8) показатель дифференциации населения;
- 9) соотношение среднедушевых доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения;
- 10) индекс концентрации доходов населения (коэффициент Джини);
- 11) структура потребительских расходов различных социально-демографических групп населения;
- 12) распределение населения по размеру среднедушевого дохода.

Все рассмотренные подходы относятся к объективным концепциям качества жизни при их оценке с точки зрения специалистов. Для широкой аудитории они достаточно сложны и малоинформативны. В связи с этим разработаны и публикуются различными независимыми организациями значительное число рейтинговых оценок качества жизни. Наиболее часто

<sup>1</sup> На наш взгляд, избыточным является включение в группу 7 одновременно двух показателей – прожиточного минимума и минимального потребительского бюджета, которые очень близки по смыслу.

в этих оценках используются такие показатели, как наличие рабочих мест, обеспечение питанием, жильем, одеждой, здравоохранением, образованием, культурным досугом, инфраструктура среды обитания (климатические условия, безопасность, детские дошкольные учреждения, доступ к информации и пр.). Однако, как правило, такие рейтинговые показатели не указывают используемые источники статистических данных и используются в коммерческих целях, например для расширения отдельных видов бизнеса, туризма и пр.

Среди таких рейтингов следует отметить, пожалуй, только набор показателей, применяемых организацией International Living<sup>1</sup>, который, по нашему мнению, достигает достаточного уровня компромисса между простотой и понятностью для рядовых граждан и комплексностью подхода. В нем учитываются индекс стоимости жизни, досуговые и культурные возможности, экономичность обращения с материальными ресурсами, внешняя среда, политические свободы, здоровье, инфраструктура, угроза безопасности и климатические условия.

Сравнение приведенных международных показателей качества жизни и соответствующих зарубежных систем ее оценивания показывает, что в основном они хорошо коррелируют между собой. На наш взгляд, серьезным вкладом ОЭСР в развитие понятия качества жизни стал учет окружающей среды и личной безопасности. На первый взгляд вызывает удивление отсутствие в показателях ОЭСР параметра личной свободы. Но он исключен из критериев ОЭСР, поскольку является базовым условием членства в этой организации. Несколько непонятно отсутствие в показателях качества жизни ОЭСР характеристик, отражающих демографическую динамику (имеется только показатель ожидаемой продолжительности жизни и материнской смертности, но нет характеристик прироста населения). Еще одним важным положительным моментом совокупности показателей ОЭСР является, на наш взгляд, то, что там не просто дается перечень параметров качества жизни, а учитывается их доступность для населения (чего, кстати, нет в комплексе показателей, применяемых в США и во Франции).

США учитывает в качестве жизни национальную оборону, что, вообще говоря, не имеет прямого отношения к качеству повседневной жизни человека, но игнорирует такой важный параметр, как личную безопасность, учитывая только правовую защищенность. Французская же система, в целом, включает достаточно полный перечень показателей качества жизни,

---

<sup>1</sup> <http://www.internationalliving.com/>

но исключает из него транспортную составляющую и окружающую среду, в то же время перегружая систему множеством чрезмерно дифференцированных социальных показателей.

Отметим, что все рассмотренные системы не включили один из важнейших, по нашему мнению, на современном этапе развития общества показатель доступности средств коммуникации и информационных ресурсов. Кроме того, практически все существующие системы оценки качества жизни являются смешанными – наряду с объективными данными, фиксируемыми статистикой, во многих из них используются опросные показатели. Например, нередко применяемый показатель процента здоровых людей формируется на основе опроса-самооценки (self-report data).

Если рассмотреть достаточно простой и понятный рейтинг качества жизни International Living, то в нем явным пробелом является отсутствие такого общепризнанного во всем мире показателя, как образование (точнее, его доступность для широких масс населения, как в финансовом плане, так и по наличию учебных мест).

Рассмотренная же российская система оценки качества жизни сосредоточена исключительно на формально-расчетных показателях экономического плана. Она полностью игнорирует социальные потребности, не включает такие важнейшие показатели, как доступность образования, здравоохранения, не говоря уже о политических свободах, правовой защите граждан и их безопасности, окружающей среде, хотя и содержит такие показатели, как доход, жилье и социальный аспект.

Проведенный анализ позволяет приступить к построению критерия оценки качества жизни в регионах России с учетом особенностей развиваемого в настоящей монографии образовательно-геодемографического подхода.

### **4.3. Критерий привлекательности регионов России для наиболее экономически активной части населения**

Напомним, что наша цель – построение достаточно простого по структуре критерия качества жизни, позволяющего оценить качество жизни в том или ином регионе России с позиций его привлекательности для проживания молодых людей в возрасте 18–35 лет. Этот критерий должен отражать основные составляющие понятия качества жизни, соответствующие представлениям данной возрастной группы. Он должен быть основан

на измеряемых объективных показателях, по которым имеется доступная официальная статистика по регионам РФ. Это позволит получить соответствующие численные оценки и провести объективное сопоставление качества жизни и его составляющих в географическом разрезе по регионам РФ с точки зрения наиболее экономически активной части населения России. Исходя из данной целевой установки и анализа рассмотренных подходов к оценке качества жизни, на первом этапе отберем для построения требуемого нам критерия качества жизни ряд сгруппированных показателей, в целом корреспондирующих с показателями ООН, ОЭСР, США, Франции и России. При этом постараемся в указанной группировке отразить удовлетворение потребностей человека по пяти уровням иерархической структуры потребностей человека, которые выделил А. Маслоу<sup>1</sup> (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Пирамида потребностей человека по А. Маслоу

Для базового уровня потребностей (физиологического и экзистенциального) будем учитывать следующие составляющие:

**Физиологические потребности:** возможность и доступность, в том числе исходя из дохода, удовлетворения базовых потребностей (наличие работы, жилья, продуктов питания и товаров народного потребления).

**Экзистенциальные потребности:**

– личная безопасность;

<sup>1</sup> Маслоу А.Г. Мотивация и личность. СПб.: Евразия, 1999. 478 с.

– наличие и доступность, в том числе исходя из дохода, необходимой для нормального проживания инфраструктуры сервиса (детские сады, школы<sup>1</sup>, обеспечение здоровья, бытовые услуги, транспорт, связь и др.);

– условия труда;

– климат и экология.

На уровне социальных потребностей будем учитывать наличие и доступность, в том числе исходя из дохода, инфраструктуры для общения, досуга, культуры (потребности общения и эстетическая, спорт, физическая культура).

Поскольку совершенно очевидно, что при соответствующей мотивации личности именно высшее образование является ключевым фактором обеспечения удовлетворения высших уровней потребностей человека (престижные и духовные – познавательная, признания, достижения, самоуважения, самореализации и др.), а доступность образования неразрывно связана с обеспечением доступа к информации, то на верхних уровнях пирамиды потребностей необходимо учесть:

– доступность высшего образования в регионе,

– возможности доступа к информации.

При этом оба показателя должны отражать как физическую, так и финансовую составляющую доступности высшего образования, как меры удовлетворения высших потребностей.

Отметим, что мы не рассматриваем такие важные показатели качества жизни, как политическая свобода, поскольку в рамках одной страны они практически не зависят от региона. Составляющие продолжительности жизни и здоровья мы также исключаем, поскольку, как было показано выше, они являются производными, в основном, от дохода и образования. Была исключена также детализация (то, чего особенно много в показателях России и Франции), поскольку она представляет больше интерес для национальной статистики, а не для граждан при оценке привлекательности того или иного региона.

Как уже отмечалось, в настоящее время трудно представить себе человека, который с семьей или с учетом перспективы создания семьи поедет в регион, где негде жить и отсутствует инфраструктура жизнеобеспечения. В связи с этим полагаем, что в регионе соответствующая инфраструкту-

---

<sup>1</sup> В гл. 3 было показано, что возможность получения школьного образования – необходимое условие привлечения молодежи в малонаселенные удаленные регионы, причем обеспечить такую возможность можно только на базе школьных центров доступа, использующих информационные и телекоммуникационные технологии.

ра создана и средний годовой доход человека (СГД) в регионе таков, что  $2 \times \text{СГД}$  – доход семьи из двух человек – обеспечивает прожиточный минимум двух взрослых и их детей.

Обозначим:

$Z_{\text{за}}$  – прожиточный минимум (на год) в регионе для экономически активных граждан;

$Z_{\text{р}}$  – прожиточный минимум (на год) в регионе для ребенка.

Введем показатель  $H1$  – физическое наличие в регионе структур, обеспечивающих физиологические и экзистенциальные потребности (включая наличие рабочих мест, возможность получения школьного образования, детских садов, и т.д.). Если указанные структуры имеются,  $H1 = 1$ , если не имеются,  $H1 = 0$ .

С учетом существующего суммарного коэффициента рождаемости в РФ, равного примерно 1,5, мы приходим к необходимому условию рассмотрения региона с точки зрения его привлекательности для самой активной части экономически активного населения:

$$K_{\text{необх}} = H1 \times (2 \times \text{СГД} - 2 \times Z_{\text{за}} - 1,5 \times Z_{\text{р}}) > 0.$$

Все показатели, требуемые для получения оценки  $K_{\text{необх}}$  по регионам РФ, имеются в статистических данных Росстата. При рыночной экономике уровень развития регионов с точки зрения удовлетворения базовых потребностей (физиологических) должен выравниваться. Поэтому дальнейшее рассмотрение критерия привлекательности регионов будем проводить исходя из того, что соотношение  $K_{\text{необх}} > 0$  выполняется, т.е.  $H1 = 1$ . Значения  $K_{\text{необх}}$  будут рассчитаны и представлены в сводной таблице значений введенного нами показателя качества жизни и всех его составляющих по регионам РФ (Приложение 2).

В российской статистике прожиточный минимум включает в себя обеспечение минимальных потребностей в жилье, питании, одежде, транспортных и других услугах, т. е. в это понятие входят как компоненты физиологического уровня потребностей, так и экзистенциального, поэтому для оценки качества жизни компоненты указанных уровней потребностей следует учитывать совместно.

Напомним, что, как уже отмечалось, в критерии комплексно будут учтены и показатели удовлетворенности двух высших уровней пирамиды потребностей. С учетом этого, для оценки привлекательности регионов РФ введем интегральный критерий  $K$ , отражающий показатели удовлетворения трех групп потребностей – физиологических и экзистенциальных

( $K_{\text{фэ}}$ ), социальных ( $K_c$ ) и высших (престижных и духовных) ( $K_b$ ):

$$K = \begin{cases} \alpha_{\text{фэ}} \times K_{\text{фэ}} + \alpha_c \times K_c + \alpha_b \times K_b, & \text{если } K_{\text{необх}} > 0, \\ 0, & \text{если } K_{\text{необх}} \leq 0. \end{cases} \quad (4.1)$$

Интегральный критерий качества жизни  $K$  введем нормированный (со значениями, заключенными между 0 и 1:  $0 \leq K \leq 1$ ). Для этого достаточно, чтобы выполнялись условия:

$$0 \leq K_{\text{фэ}} \leq 1, 0 \leq K_c \leq 1, 0 \leq K_b \leq 1, \text{ а также } 0 < \alpha_{\text{фэ}} < 1, 0 < \alpha_c < 1, 0 < \alpha_b < 1 \text{ и } \alpha_{\text{фэ}} + \alpha_c + \alpha_b = 1.$$

Физический смысл данного критерия заключается в том, что максимального значения, равного единице, критерий достигает в «идеальном» случае, т. е. истинное значение критерия качества жизни для какого-нибудь региона означает, насколько качество жизни в этом регионе близко к «идеальному».

Теперь необходимо определиться с величиной «весов» в формуле (4.1), т.е. с тем, насколько с точки зрения интересующей нас группы населения важны соответствующие показатели для оценки привлекательности региона. «Весовые» компоненты критерия качества будут отражать оценку важности того или иного компонента интересующей нас группой людей возраста 18–35 лет (элемент социологического подхода), а показатели, составляющие интегральный критерий, будут рассчитываться на основе данных Росстата (объективные данные).

Все дальнейшие весовые показатели были получены на основе оценки, данной 1158 респондентами обоих полов в возрасте 18–35 лет из различных регионов РФ (крайние значения ответов отбрасывались, остальные – усреднялись, усредненные величины суммировались и средние значения делились на эту сумму, т.е. сумма весов приводилась к 1).

Для определения весов  $\alpha_{\text{фэ}}$ ,  $\alpha_c$  и  $\alpha_b$  респондентам было предложено оценить в баллах от 0 до 100 важность с точки зрения качества жизни удовлетворения физиологических, экзистенциальных, социальных и высших потребностей. Респондентам было разъяснено, какой в это вкладывается смысл согласно пирамиде Маслоу, представленной на рис. 4.6, и даны пояснения к содержанию указанных компонентов критерия качества жизни, приведенные в настоящем разделе. Кроме того, особо отмечено, что свои предпочтения они высказывают в условиях удовлетворения минимальных физиологических потребностей. В результате обработки результатов были получены следующие значения:

$$\alpha_{\text{фэ}} = 0,25; \alpha_c = 0,18 \text{ и } \alpha_b = 0,57.$$



Эти коэффициенты удовлетворяют условию  $\alpha_{\text{фэ}} + \alpha_{\text{с}} + \alpha_{\text{в}} = 0,25 + 0,18 + 0,57 = 1$ , а также принадлежат промежутку (0;1). Таким образом, интегральный критерий, используемый в настоящей монографии для оценок качества жизни в регионах России с точки зрения их привлекательности для людей 18–35 лет, в общем виде примет вид:

$$K = 0,25K_{\text{фэ}} + 0,18K_{\text{с}} + 0,57K_{\text{в}}.$$

Далее приступим к детализации составляющих показателей интегрального критерия  $K - K_{\text{фэ}}$ ,  $K_{\text{с}}$  и  $K_{\text{в}}$ . Как было указано выше, необходимым для рассмотрения региона с позиций возможности привлечения людей возраста 18–35 лет является условие удовлетворения минимальных физиологических потребностей, которое в численной форме имеет вид:

$$K_{\text{необх}} > 0.$$

Физический смысл этого соотношения заключается в том, что у рассматриваемой семьи появляются средства  $S = K_{\text{необх}} > 0$  сверхзатрачиваемых на удовлетворение минимальных физиологических потребностей. Для детализации формального, пригодного для расчетов описания составляющих интегрального критерия необходимо понять, какие предпочтения в делении этих средств существуют у интересующей нас группы людей. Тем же респондентам было дано задание оценить в баллах от 0 до 100 их предпочтения при делении денежной суммы  $S$  между следующими затратами на повышение удовлетворения:

– жильем, продуктами питания и товарами народного потребления, от использования инфраструктуры сервиса – обеспечение здоровья, бытовые услуги, транспорт, связь, школьное образование, детские сады и др. ( $b_{\text{фэ}}$  – учитывается в  $K_{\text{фэ}}$ );

– от использования инфраструктуры для общения, досуга, культуры – потребности общения и эстетическая – спорт, физическая культура ( $b_{\text{с}}$  – учитывается в  $K_{\text{с}}$ );

– потребностей в образовании и получении информации ( $b_{\text{в}}$  – учитывается в  $K_{\text{в}}$ ).

В результате обработки ответов респондентов получено, что освобождающуюся после удовлетворения минимальных физиологических потребностей сумму  $S$  рассматриваемая группа людей будет делить в следующих пропорциях:

$$b_{\text{фэ}} = 0,31; b_{\text{с}} = 0,06 \text{ и } b_{\text{в}} = 0,63.$$

Следует отметить, что несмотря на некоторое формальное сходство

с вопросом об оценке важности составляющих интегрального критерия данный вопрос о распределении средств, высвобождающихся после удовлетворения минимальных физиологических потребностей, носит принципиально иной характер, что и подтвердили итоги обработки результатов – оценки предпочтений и оценки того, на что будут распределяться денежные средства, оказались различными. Интересным здесь представляется тот факт, что при ответах на вопрос о распределении освобождающихся средств граждане интересующей нас возрастной группы, по сравнению с ответами на вопрос о предпочтениях, существенно повысили значимость образования и доступа к информации (на 7 пунктов – с 0,57 до 0,63), а также значимость повышения удовлетворенности физиологических и экзистенциальных потребностей (на 6 пунктов с 0,25 до 0,31). При этом рассматриваемая группа людей показала готовность относительно меньше тратить на культурно-досуговые мероприятия (снижение на 13 пунктов с 0,18 до 0,06).

Главный итог данного опроса заключается в том, что молодые, экономически суперактивные люди 18–35 лет на первое место, причем с большим отрывом, в своих приоритетах поставили доступность высшего образования, как в оценке важности этого показателя при оценивании ими привлекательности региона, так и в приоритетах денежных затрат при обеспечении доходов семьи на уровне выше прожиточного минимума, т. е. эта категория граждан уже осознала ценность образования как ведущего фактора жизненного успеха.

#### **4.3.1. Формирование составляющего показателя удовлетворения физиологических и экзистенциальных потребностей ( $K_{фэ}$ )**

Этот показатель состоит из нескольких составляющих. Первая из них –  $K_s$  – показывает, насколько может при существующем доходе семьи быть повышено по сравнению с ситуацией достижения прожиточного минимума данного региона удовлетворение физиологических потребностей и потребностей использования инфраструктуры сервиса – обеспечение здоровья, детские сады, школы, бытовые услуги, транспорт, связь, и др. Вторая –  $K_6$  – отражает уровень личной безопасности в регионе. Кроме того, учитываются региональные показатели условия труда ( $K_t$ ) и климато-экологический ( $K_{кэ}$ ).

Аналогично формированию интегрального критерия  $K$ , показатель

$K_{фэ}$  построим в виде суммы  $K_s$ ,  $K_6$ ,  $K_T$  и  $K_{кэ}$  с соответствующими весами:

$$K_{фэ} = C_s \times K_s + C_6 \times K_6 + C_T \times K_T + C_{кэ} \times K_{кэ}.$$

Для того чтобы выполнялось условие  $0 \leq K_{фэ} \leq 1$ , необходимо, чтобы сумма весов  $C_s + C_6 + C_T + C_{кэ} = 1$ , и каждый вес был не меньше 0 и не больше 1.

Опрос той же, что и ранее, совокупности людей дал после соответствующей обработки следующие результаты:

$$C_s = 0,54; C_6 = 0,19; C_T = 0,06 \text{ и } C_{кэ} = 0,17.$$

Перейдем теперь к формированию составляющих  $K_{фэ}$  показателей  $K_s$ ,  $K_6$ ,  $K_T$  и  $K_{кэ}$ . Начнем с  $K_s$ . Рассмотрим данные Росстата о составе потребительских расходов домашних хозяйств<sup>1</sup>. Согласно этим данным, в 2009 г. (последняя доступная информация) средние по РФ затраты на обеспечение физиологических и экзистенциальных потребностей, приходящиеся на одного человека в год, составили 93,2 тыс. руб./год. Отсюда получим, что для средней молодой семьи (2 взрослых до 35 лет и 1,5 ребенка) расходы на удовлетворение физиологических и экзистенциальных потребностей –  $Z_{сфэ}$  – за год составят

$$Z_{сфэ} = 3,5 \times 93,2 \text{ тыс.руб./год} = 326,2 \text{ тыс. руб./год.}$$

Для такой семьи величина затрат на повышение удовлетворенности физиологических и экзистенциальных потребностей, равная  $0,31 \times S$ , не превысит  $Z_{сфэ}$ , т. е. выполняется условие:

$$0 \leq 0,31 \times S \leq Z_{сфэ}.$$

Поделив полученное неравенство на  $Z_{сфэ}$ , получим:

$$0 \leq 0,31 \times S / Z_{сфэ} \leq 1.$$

Отсюда видно, что за относительный (находящийся в пределах от 0 до 1) показатель возможности повышения уровня удовлетворенности физиологических потребностей и удовлетворения от использования инфраструктуры сервиса (при условии, как уже отмечалось выше, удовлетворения этих потребностей на уровне прожиточного минимума) можно принять показатель

$$K_s = 0,31 \times S / Z_{сфэ}.$$

Далее, рассмотрим показатель относительной личной безопасности  $K_6$  в регионе, который введем следующим образом:

$$K_6 = 1 - K_{пр} / K_{пр.макс},$$

где  $K_{пр}$  – число преступлений на 100 000 чел./год в регионе и  $K_{пр.макс}$  – соот-

<sup>1</sup> Россия в цифрах-2010г. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/07-12.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/07-12.htm)

ветствующий максимальный показатель по всем регионам РФ, т. е. чем в регионе преступность ближе к максимальной, тем ниже  $K_6$ . Очевидно, что, по определению,  $0 \leq K_6 \leq 1$ .

Данные о преступности по регионам РФ представлены в материалах Росстата<sup>1</sup>, а значения показателя  $K_6$  по регионам приведены в Приложении 2.

Следующей составляющей  $K_{фз}$  является  $K_T$  – показатель условий труда в регионе. Как указано в книге Ю.М. Остапенко<sup>2</sup>, НИИ труда разработана классификация условий труда, выделяющая 6 категорий тяжести в зависимости от степени их воздействия на человека: от первой, к которой отнесены работы, выполняемые в оптимальных условиях внешней среды, до шестой, характеризующейся отчетливым появлением признаков патологического функционального состояния организма работника на ранних стадиях, которые развиваются в профессиональные заболевания с возможным тяжелым течением.

Тогда показатель условий труда в регионе можно определить как средневзвешенную категорию тяжести условий труда в данном регионе, деленную на средневзвешенный показатель условий труда по России. Однако данный показатель сложно рассчитать непосредственно, поскольку отсутствуют необходимые для такого расчета статистические данные. Поэтому показатель условий труда  $K_T$  для регионов России определим на основе имеющейся статистики показателей профзаболеваемости ( $ППЗ_{per}$ ) – число профзаболеваний в регионе на 10000 работающих<sup>3</sup>, доступной в ежегодных докладах Роспотребнадзора и регионов «О санитарно-эпидемиологической обстановке». Показатель  $K_T$  (качества условий труда) введем следующим образом:

$$K_T = 1 - \frac{ППЗ_{per}}{ППЗ_{per, макс}}$$

где  $ППЗ_{per, макс}$  – максимальный по регионам России показатель профзаболеваемости.

Очевидно, что значения  $K_T$  находятся в промежутке между 0 и 1, и при увеличении профзаболеваемости  $K_T$  падает. Значения показателя профессиональных заболеваний в регионах РФ даны в Приложении 2.

Последняя составляющая  $K_{фз}$  – климатоэкологическая ( $K_{кз}$ ). В России

<sup>1</sup> [http://www.gks.ru/bgd/regl/b09\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/09-01.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/09-01.htm)

<sup>2</sup> Остапенко Ю.М. Экономика труда. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2007. 272 с.

<sup>3</sup> [http://www.rospotrebnadzor.ru/federal\\_service/structure/subject/;](http://www.rospotrebnadzor.ru/federal_service/structure/subject/) <http://www.minzdravsoc.ru/labour/safety>

из 17,1 млн.кв.км площади из-за неблагоприятных для человека климатических условий пригодными для хозяйственной деятельности являются лишь 5,5 млн.кв.км. Данная географическая особенность России делает указанный показатель особенно важным с точки зрения привлекательности региона для переселенцев, т.е. для демографии региона. Показатель климата и экологии ( $K_{кэ}$ ) должен отражать климатическую комфортность территории для проживания и ее безопасность для здоровья с точки зрения экологического состояния территории. Представляется целесообразным показатель  $K_{кэ}$  ввести не аддитивным, а мультипликативным: как произведение двух показателей – экологического состояния ( $K_э$ ) и климатической комфортности ( $K_к$ ):

$$K_{кэ} = K_э \times K_к.$$

Выбор мультипликативности объясняется тем, что в этом случае низкие значения каждого из показателей обеспечивают малое значение  $K_{кэ}$ , что соответствует здравому смыслу, а именно, если хоть один из показателей климата и экологии низок, то обстановка на территории – неблагоприятная. При построении  $K_{кэ}$  через  $K_э$  и  $K_к$  аддитивным способом эту логику обеспечить нельзя.

В настоящее время работам по исследованию эколого-климатических показателей территорий посвящается значительное число работ, они постоянно включаются в планы исследований РАН. Анализ существующих в настоящее время данных о результатах исследований экологической безопасности территорий позволил выделить среди них две наиболее комплексные работы. Это рейтинги организаций «Зеленый патруль»<sup>1</sup> и «Экологический центр «Зеленая орбита»»<sup>2</sup>.

Отметим, что хотя рейтинг «Зеленой орбиты» является полным и детализированным, он основан не на вычислении оценочных показателей, а на качественном ранжировании по местам регионов в отдельных показателях, что делает невозможным его использование в количественном оценивании.

Показатель состояния экологии региона «Зеленого патруля» базируется на численных оценках состояния атмосферы, воздуха, водных ресурсов, воды, земельных ресурсов, почвы, биоресурсов и биоразнообразия территорий. Он дается в процентах, что позволяет производить количественные сопоставления территорий (убывание показателя соответствует ухудшению экологического состояния). В Приложении 2 приведены зна-

<sup>1</sup> <http://www.greenpatrol.ru/>

<sup>2</sup> <http://www.greenorbit.ru/>

чения оценок экологического состояния регионов России на апрель 2010 г. по методологии «Зеленого патруля», но переведенные в относительные единицы (проценты, деленные на 100). Таким образом, численные значения  $K_3$  находятся в промежутке от 0 до 1.

Что касается численной оценки  $K_k$ , то базой для его формирования может быть значительное число исследований, посвященных районированию РФ по уровню дискомфорта климата. Многие из этих работ исследуют климатические особенности регионов. Интересный подход предложен в работе Р. Коробова и А. Оверченко<sup>1</sup>, где указано, что существует интегральный показатель, хорошо идентифицирующий обе компоненты эколого-климатической характеристики территории – так называемый индекс биологической эффективности климата (ИБЭК). Однако при практическом использовании ИБЭК возникают трудности нахождения необходимой для его расчета первичной информации, по деталям температурных режимов регионов, осадкам, испаряемости и пр.

В настоящее время, по существу, имеются две комплексные разработки, в которых проведен системный анализ климатических особенностей регионов России. Одна из них выполнена в Кольском научном центре РАН под руководством чл.-корр. РАН Г.П. Лузина<sup>2</sup>, другая – А.С. Мартыновым и В.Г. Виноградовым<sup>3</sup>.

В работе Кольского НЦ РАН выделено шесть зон дискомфорта климата, оцениваемых по пятибалльной системе. В атласе «Окружающая среда и здоровье населения России» А.С. Мартынова и В.Г. Виноградова комфортность (дискомфортность) оценивалась по стобалльной системе с учетом степени влияния основных климатических параметров (температурный баланс, длительность зимы, частота зимних ветров и др.) на условия жизни человека. С точки зрения районирования территорий обе методики дают вполне подходящие результаты. Однако для оценки качества жизни в регионах мы будем использовать подход, принятый в атласе «Ок-

<sup>1</sup> Коробов Р., Оверченко А. Современные оценки ожидаемого изменения климата в бассейне среднего и нижнего Днестра. Сайт Международной ассоциации окружающей среды по охране рек Eco-Tiras. [tiras.vox.md/materials/content.pdf](http://tiras.vox.md/materials/content.pdf)

<sup>2</sup> Принципы выделения и районирования арктической зоны России. Сайт «Арктика сегодня». <http://www.arctictoday.ru/region/rayon/677.html>; Витязева В.А., Котырло Е.С. Социально-экономическое развитие Российского и зарубежного Севера. Сыктывкарский ГУ, 2007. 299 с.

<sup>3</sup> Мартынов А.С., Виноградов В.Г. Оценка дискомфорта климата. Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». М-ПАИМС, 1995. <http://biology.krc.karelia.ru/misc/atl/ra00.htm>

ружающая среда и здоровье населения России», поскольку он дает более высокую степень дифференциации оценок климата.

На рис. 4.7 дано приведенное в указанном атласе районирование территории РФ по уровням дискомфорта климата.

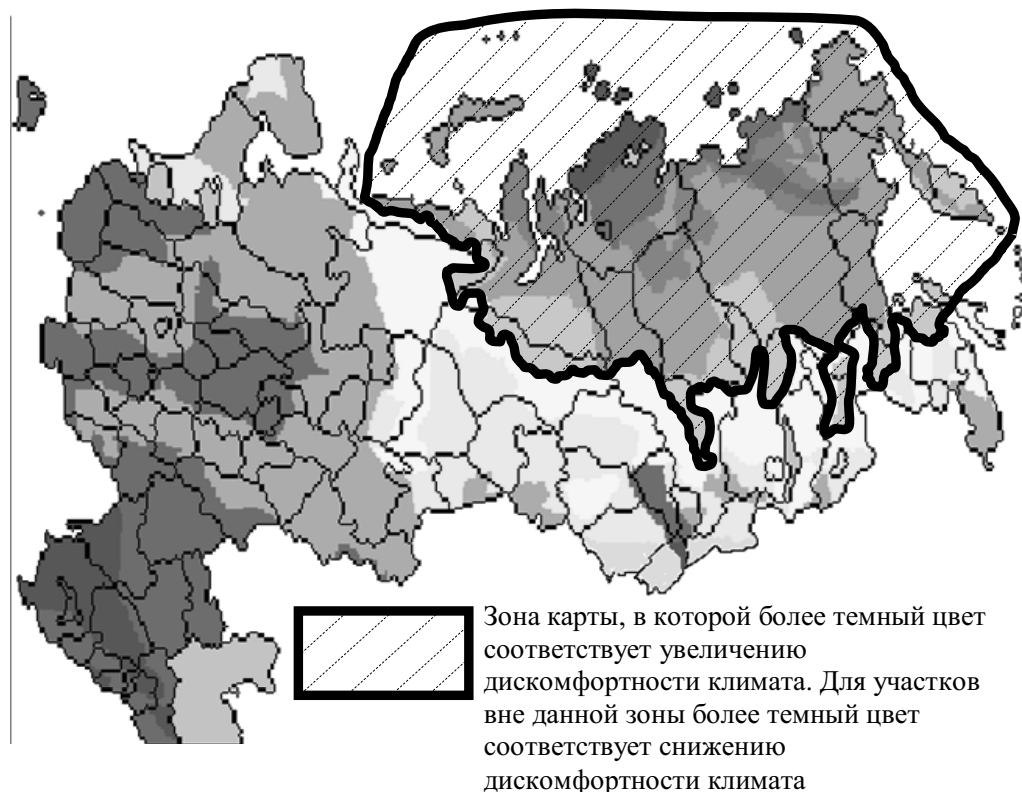


Рис. 4.7. Дискомфортность климата территорий России по атласу «Окружающая среда и здоровье населения России»

Далее мы будем использовать предложенную А.С. Мартыновым и В.Г. Виноградовым оценку дискомфорта климата российских территорий в стобалльной системе, делящую территорию России на 7 зон:

- лучшая по комфортности климатическая зона – 1–2 балла дискомфорта;
- вторая по комфортности климатическая зона – 2–3 балла;
- третья по комфортности климатическая зона – 3–6 баллов;
- четвертая – 5–12 баллов;
- пятая – 12–25 баллов;

- шестая – 25–50 баллов;
- седьмая – 50–100 баллов.

Как отмечают авторы этого Атласа, наиболее комфортный климат в некоторых районах российского Предкавказья. Несколько хуже комфортность климата на юге Европейской России, на западе России и в приалтайских районах. Наиболее дискомфортные территории, расположенные в Арктике восточнее Енисея и в ряде районов восточной Якутии.

При этом границы зон дискомфорта климата не совпадают с границами субъектов Федерации. Поэтому оценка дискомфорта регионов в баллах дается как средневзвешенная по соответствующим долям площадей в регионах. Результаты оценки приведены в Приложении 1. Полученные таким образом балльные оценки (баллы дискомфорта – БД) приведем к относительным единицам, заключенным в интервале от 0 до 1. Показатель комфорта климата  $K_k$  введем так, чтобы он был минимален при максимальных значениях дискомфорта климата и возрастал к единице при убывании дискомфорта. Такому условию соответствует, например, преобразование:

$$K_k = 1 - \text{БД} / \text{БД}_{\text{макс}}$$

где  $\text{БД}_{\text{макс}}$  – максимальный по регионам РФ балл дискомфорта климата. Максимальная дискомфортность климата в баллах по регионам (42,95) наблюдается в Республике Саха (Якутия).

Значения  $K_k$  для регионов РФ представлены в Приложении 2, а также данные по экологическому состоянию регионов ( $K_э$ ) и значения сводного эколого-климатического показателя регионов  $K_{кэ}$ .

Итак, формирование составляющей  $K_{фэ}$  (физиологический и экзистенциальный уровень потребностей) интегрального показателя качества жизни  $K$  завершено:

$$K_{фэ} = 0,54 \times 0,31 \times S / Z_{сфэ} + 0,19 \times (1 - K_{пр} / K_{пр.макс}) + 0,06 \times (1 - \text{ППЗ}_{\text{рег}} / \text{ППЗ}_{\text{рег.макс}}) + 0,17 \times (1 - \text{БД} / \text{БД}_{\text{макс}}) \times K_э. \quad (4.2)$$

#### 4.3.2. Формирование показателей удовлетворения социальных и высших потребностей – $K_c$ и $K_b$

Для формирования показателя  $K_c$  поступим аналогично случаю с  $K_s$ . В данных Росстата о составе потребительских расходов домашних хозяйств<sup>1</sup> за 2009 г. (последняя доступная информация) средние по РФ затраты на одного

<sup>1</sup> Россия в цифрах – 2010 г. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/07-12.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/07-12.htm)



человека в год на обеспечение социальных потребностей (от использования инфраструктуры для общения, досуга, культуры – потребности общения и эстетическая, спорт, физическая культура) составили 11,1 тыс. руб., т. е. на рассматриваемую молодую семью в среднем (2 взрослых + 1,5 ребенка) затраты на удовлетворение социальных потребностей  $Z_{cc}$  составят:

$$Z_{cc} = 3,5 \times 11,1 \text{ тыс. руб./год} = 38,9 \text{ тыс. руб./год.}$$

Для такой семьи величина затрат на повышение удовлетворенности социальных потребностей, равная  $0,06 \times S$ , естественно не превысит  $Z_{cc}$ , т. е. выполняется условие:

$$0 \leq 0,06 \times S \leq Z_{cc}.$$

Поделив полученное неравенство на  $Z_{cc}$ , получим:

$$0 \leq 0,06 \times S / Z_{cc} \leq 1.$$

Отсюда видно, что за относительный (находящийся в пределах от 0 до 1) показатель возможности повышения уровня удовлетворенности социальных потребностей (при условии, как уже отмечалось выше, что физиологические и экзистенциальные потребности удовлетворены не ниже, чем на уровне прожиточного минимума) можно принять показатель

$$K_c = 0,06 \times S / Z_{cc}.$$

И, наконец, наиболее интересующий нас составляющий интегрально-го критерия  $K$  – показатель возможности удовлетворения молодыми динамичными людьми возраста 18–35 лет высших потребностей, определяемых доступностью высшего образования и информации<sup>1</sup>.

При построении интегрального критерия  $K$  была получена оценка, показывающая, что если средняя молодая семья (2 взрослых и 1,5 ребенка) получает годовой доход, превышающий прожиточный минимум, необходимый для удовлетворения физиологических и экзистенциальных потребностей ее членов, то она готова 0,63 остающейся части дохода  $S$  потратить на получение именно высшего образования и до-

<sup>1</sup> Возможность получения школьного образования, наличие детских садов, а также других элементов инфраструктуры, обеспечивающей существование (экзистенцию), здравоохранение, сервис и пр., учтено в показателе удовлетворения физиологических и экзистенциальных потребностей и отражено в необходимом условии привлекательности региона для наиболее экономически активной части населения ( $K_{необх} > 0$ ). Кроме того, при формировании составляющей критерия  $K_s$  были отражены возможности дополнительных затрат на повышение удовлетворенности этими элементами качества жизни при условии удовлетворения их на уровне прожиточного минимума. В гл. 3 показано, что возможность получения школьного образования может быть обеспечена в отдаленных и малонаселенных регионах только на базе информационно-коммуникационных дистанционных образовательных технологий. При этом удовлетворение высших потребностей определяется доступностью высшего образования и информации.

ступ к информации:

$$0,63 \times S = 0,63 \times (2\text{СРГД} - 2Z_{\text{за}} - 1,5Z_{\text{р}}) > 0.$$

Показатель доступности образования и информации в регионах РФ  $K_{\text{в}}$  будем оценивать с двух позиций:

– реальной способности обеспечить получение гражданами высшего образования без выезда с территории региона и наличия в регионе разветвленного доступа к Интернет;

– финансовой доступности обучения в вузе и оплаты услуг доступа к Интернет.

Отметим, что, по данным агентства PricewaterhouseCoopers (PwC)<sup>1</sup>, годовые затраты на приобретение печатных СМИ по России составляют порядка 2 млрд.долл./год, т.е. в среднем 14 долл. (420 руб.) на человека в год. Поскольку, согласно данным Росстата, средняя заработная плата в конце 2010 г. достигла в России уровня 20,4 тыс.руб./месяц, то затраты на печатные СМИ составили в среднем менее 0,2% годового дохода работника, и поэтому ими можно пренебречь.

С целью упрощения формирования  $K_{\text{в}}$ , а также с учетом государственных планов РФ по широкому развитию Интернета, будем предполагать, что в регион, который рассматривается молодыми людьми 18–35 лет для будущего проживания, к моменту создания условий, обеспечивающих удовлетворение минимальных физиологических и экзистенциальных потребностей, уже будет проведен Интернет. Поскольку практически вся рассматриваемая возрастная группа россиян уже считает наличие Интернета необходимым условием жизни, то затраты на него учтем, вычитая из суммы, которую семья готова потратить на высшее образование и доступ информации ( $0,63 \times S$ ) среднюю стоимость Интернета в год ( $Z_{\text{интср}}$ ) в данном регионе. Оставшаяся часть ( $S_{\text{во}}$ ) – средства, которые семья готова за год потратить на получение высшего образования:

$$S_{\text{во}} = 0,63 \times S - Z_{\text{интср}}$$

Если оказывается меньше 0, то полагаем  $S_{\text{во}} = 0$ .

В качестве показателя финансовой доступности образования/информации для рассматриваемой усредненной семьи примем соотношение:

$$K_{\text{вф}} = (0,63 \times S - Z_{\text{интср}}) / (2 \times Z_{\text{воср}}),$$

где  $Z_{\text{воср}}$  – средняя стоимость обучения в вузе за год в рассматриваемом регионе.

$K_{\text{вф}}$  отражает физический смысл финансовой доступности высшего

<sup>1</sup> <http://www.pwc.com/ru/ru/press-releases/2007/entertainment-media-industry-worth-27bn-2011.jhtml>

образования в регионе – чем ниже средняя стоимость обучения в вузе, тем больше  $K_{вф}$ , и чем больше величина дохода семьи, которая образуется после удовлетворения минимальных физиологических и экзистенциальных потребностей, тем показатель доступности больше.

Как было показано в гл. 2, сейчас в России 44% молодых людей 18–24 лет учатся в вузах, и этот показатель в настоящее время в России устойчиво возрастает примерно на 1% в год. Там же показано, что аналогичные процессы идут и в других развитых странах мира, причем у лидера по этому показателю – Южной Кореи – прирост идет со скоростью 3% в год. Иными словами, доля молодежи, желающая обучаться в вузах в России, как и в других странах, растет и будет расти. Вопрос в том, что от этого выиграют регионы, поскольку, если человек уезжает получать высшее образование в другой регион, то там он с большой вероятностью и останется, а его родной регион недосчитается нужного ему работника с высшим образованием. В связи с этим целесообразно, чтобы оценка реальной доступности высшего образования показывала, для какой доли молодежи возраста 18–24 года регион способен предоставить возможность получения высшего образования в регионе проживания. Кампусные технологии принципиально не могут обеспечить получения качественного высшего образования на месте проживания. Это возможно только за счет развития информационных и телекоммуникационных образовательных технологий.

Так что реальную возможность получения образования в регионе проживания –  $K_{рво}$  определяем как

$$K_{рво} = K_{студ} / K_{пот}$$

где  $K_{студ}$  – общее количество студентов, которые могут получить высшее образование в вузах региона,  $K_{пот}$  – численность молодежи региона возрастной группы 18–24 лет, потенциально способной освоить образовательные программы высшего образования. Как показано в монографии «Телеобучение», 10% людей не имеют способностей, достаточных для освоения программ высшего образования, поэтому  $K_{пот}$  равно 90% от численности всей молодежи возрастной группы 18–24 года.

Введем абсолютное значение показателя удовлетворения высших потребностей, вычисляемое для каждого конкретного региона как произведение показателей физической и финансовой доступности высшего образования:

$$K_{вабс} = K_{рво} \times K_{вф} = K_{студ} / K_{пот} \times (0,63 \times S - Z_{интср}) / (2 \times Z_{воср}).$$

Мультипликативная форма выбрана потому, что малые значения од-

ного из них должны эффективно «гасить» другой, чего при сложении не достигается.

Как отмечалось выше, в некоторых регионах  $K_{рво} > 1$  и  $K_{вф} > 1$ , откуда следует, что в них будет и  $K_{вабс} > 1$ . Чтобы показатель удовлетворения высших потребностей удовлетворял сформулированному при его определении условию принадлежности к промежутку  $[0;1]$ , определим  $K_{в}$  (показатель удовлетворения высших потребностей) в регионе следующим образом:

$$K_{в} = K_{вабс} / K_{вабс.макс}$$

где  $K_{вабс.макс}$  – максимальное по регионам значение  $K_{вабс}$ .

Веденный таким образом показатель  $K_{в}$  – неотрицателен и заведомо не превосходит единицу. Результаты расчета  $K_{в}$  и составляющих его показателей приведены в Приложении 2.

#### **4.4. Качество жизни в регионах России с позиции динамичных молодых людей 18–35 лет с учетом различных сценариев сосуществования кампусного и распределенного образования**

##### **4.4.1. Качество жизни в регионах России**

Итак, определены все составляющие интегрального критерия  $K$  – привлекательности регионов для выбора в качестве постоянного места жительства наиболее экономически активной частью населения – молодыми людьми 18–35 лет:

$$K = 0,25K_{фэ} + 0,18K_{с} + 0,57K_{в}$$

Напомним, что данный критерий получен в предположении, что в регионе созданы условия, позволяющие удовлетворить на уровне установленного государством прожиточного минимума физиологические и экзистенциальные потребности средней российской семьи ( $Z_{за}$  – прожиточный минимум экономически активного человека,  $Z_{р}$  – ребенка), в которой, согласно данным Росстата, на двух взрослых приходится 1,5 ребенка. И, кроме того, предполагается, что суммарный годовой доход такой средней семьи ( $2 \times \text{СГД} - 2$  средних годовых дохода работающего) обеспечивает наличие у нее некоторой суммы  $S$  (сверхзатрат на обеспечение прожиточного минимума). Данную сумму  $S$  эта семья может потратить на удовлетворение социальных и высших потребностей, а также на повышение уровня удовлетворения потребностей физиологических и экзистенциальных:

$$H_1 \times S = H_1 \times (2 \times \text{СГД} - 2 \times Z_{за} - 1,5 \times Z_{р}) > 0.$$

$H_1 = 0$ , если в регионе нет инфраструктуры, физически обеспечивающей удовлетворение физиологических и экзистенциальных потребностей на уровне прожиточного минимума (включая наличие необходимой для обеспечения жизнедеятельности инфраструктуры, в том числе здравоохранения, детских садов и школ, сервиса и т.п.), и  $H_1 = 1$ , если такие условия есть.

Данное условие, как уже отмечалось выше, – необходимое условие рассмотрения региона в качестве потенциально привлекательного для переселения молодых людей рассматриваемой возрастной группы.

Напомним, что показатель удовлетворения физиологических и экзистенциальных потребностей имеет вид:

$$K_{фэ} = 0,54 \times 0,31 \times S / Z_{сфэ} + 0,19 \times (1 - K_{пр} / K_{пр.макс}) + 0,06 \times (1 - ППЗ_{рег} / ППЗ_{рег.макс}) + 0,17 \times (1 - БД / БД_{макс}) \times K_э,$$

где  $Z_{сфэ}$  – средние по региону затраты рассматриваемой усредненной семьи на удовлетворение физиологических и экзистенциальных потребностей согласно данным Росстата;

$K_{пр}$  и  $K_{пр.макс}$  – соответственно число преступлений на 100 000 чел./год в регионе и максимальный показатель по всем регионам РФ;

$ППЗ_{рег}$  и  $ППЗ_{рег.макс}$  – соответственно число профзаболеваний в регионе на 10000 работающих и максимальный по регионам РФ показатель профзаболеваемости;

$БД$  и  $БД_{макс}$  – балл дискомфортности климата в регионе и максимальный балл дискомфортности климата в РФ по атласу «Окружающая среда и здоровье населения России»;

$K_э$  – оценка экологического состояния региона России по методологии «Зеленого патруля» в относительных единицах.

Показатель удовлетворения социальных потребностей:

$$K_c = 0,06 \times S / Z_{cc},$$

где  $Z_{cc}$  – средние затраты семей на удовлетворение социальных потребностей, получаемые из данных Росстата.

И, наконец, последний, но с позиций образовательной геодемографии важнейший компонент интегрального критерия  $K_v$  – показатель удовлетворения высших потребностей, определяемый, как уже отмечалось, доступностью именно высшего образования и информации:

$$K_v = K_{вабс} / K_{вабс.макс},$$

где  $K_{вабс}$  – абсолютное значение показателя удовлетворения высших потребностей, вычисляемое для каждого конкретного региона:

$$K_{вабс} = K_{рво} \times K_{вф} = K_{студ} / K_{пот} \times (0,63 \times S - Z_{интсп}) / (2 \times Z_{воср}),$$

где  $K_{\text{студ}}$  – количество студентов, которые могут получить высшее образование в вузах региона;

$K_{\text{пот}}$  – потенциальное количество молодежи, региона, которые могут освоить программу высшего образования, определяемое численностью молодежи возрастной группы 18–24 года, включая выпускников школ, учреждений среднего и начального профобразования и граждан, получающих повторное высшее образование;

$Z_{\text{интср}}$  – средние затраты на Интернет в год в данном регионе;

$Z_{\text{воср}}$  – средняя стоимость платного высшего образования в год в регионе.

Расчеты показали, что максимальное по регионам абсолютное значение показателя удовлетворения высших потребностей –  $K_{\text{вабс.макс}}$  – наблюдается в Москве, где  $K_{\text{вабс}} = 3,56$ .

Все статистические данные по параметрам, необходимым для расчета  $K_{\text{в}}$ , как и по другим составляющим интегрального критерия  $K$ , имеются. Поэтому можно рассчитать значения всех составляющих показателей –  $K_{\text{фз}}$ ,  $K_{\text{с}}$ ,  $K_{\text{в}}$  – и самого критерия качества жизни  $K$  для регионов России по состоянию на сегодняшний день (т.е. по последним доступным статистическим данным). Результаты расчета, упорядоченные по убыванию значения  $K$ , представлены в Приложении 2. В таблице отсутствует показатель качества жизни по Чеченской республике, так как нет данных Росстата по среднедушевым доходам населения за последние годы.

Как видно из таблицы в Приложении 2, с огромным отрывом лидирует Москва с показателем  $K = 0,9$ . Также к лидирующей группе регионов относятся Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Санкт-Петербург, Ненецкий автономный округ и Ханты-Мансийский автономный округ, имеющие показатель качества жизни от 0,41 до 0,32. Это благополучные регионы – финансовые центры и нефтегазодобывающие регионы – доноры бюджета. Согласно данным, представленным в электронном периодическом издании «Политика»<sup>1</sup>, по итогам 2009 г. в России имеется 13 регионов-доноров: Республика Татарстан, Пермский край, Вологодская область, Ленинградская область, Липецкая область, Самарская область, Свердловская область, Тюменская область, Москва, Санкт-Петербург, Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ.

\_\_\_\_\_  
Ко второй, следующей за лидером, относительно благополучной групп

<sup>1</sup> Регионы России – доноры. Электронное издание «Политика». <http://www.politika.su/reg/donory.html>

пе регионов отнесем те, которые имеют показатель качества жизни от 0,2 до 0,3: Магаданская область ( $K = 0,26$ ), Сахалинская область, Республика Татарстан, Самарская область, Белгородская область, Республика Дагестан, Республика Коми, Московская область, Чукотский автономный округ, Свердловская область и Челябинская область ( $K = 0,2$ ).

К третьей, самой большой группе «средняков», включающей 51 регион РФ, отнесем те, у которых качество жизни находится в пределах от 0,1 до 0,19. Возглавляют эту группу Курская область, Республика Башкортостан, Тамбовская область, Липецкая область, Калужская область и Пермский край, имеющие показатель качества жизни 0,18–0,19. Замыкают эту группу с показателем качества жизни, равным 0,10, Удмуртская Республика, Саратовская область, Еврейская автономная область, Республика Мордовия, Кировская область и Забайкальский край.

Показатель качества жизни ниже среднего (от 0,06 до 0,09) имеют 9 регионов: Камчатский край, Республика Хакасия, Вологодская область, Костромская область, Владимирская область, Республика Алтай, Чувашская Республика, Республика Марий Эл и Амурская область.

Самые худшие по качеству жизни регионы ( $K = 0$ ): Ивановская область, Республика Тыва, Алтайский край, Республика Калмыкия и Республика Ингушетия. В них средний доход двух взрослых не покрывает прожиточного минимума двух взрослых и 1,5 ребенка.

В целом, анализ результатов распределения регионов России по качеству жизни на основе введенного критерия подтвердил объективность даваемых им оценок. Мы получили «слепок» качества жизни в регионах России с позиций оценки их привлекательности для наиболее экономически активной группы населения – молодежи 18–35 лет – на основе последних доступных данных Росстата. Из таблицы (Приложение 2) видно, что несмотря на незначительное отставание от Москвы по уровням доходов, например Ямало-Ненецкого автономного округа, он имеет показатель качества жизни более чем вдвое ниже московского. Анализ составляющих показателя качества жизни показывает, что это отставание – следствие низкого значения показателя доступности в этом регионе высшего образования.

Отсутствие (по данным Росстата) вузов в Ненецком автономном округе существенно уменьшает его привлекательность, несмотря на лидирующее положение в России по доходу на душу населения, а Чукотский автономный округ, занимающий четвертое место по уровню доходов, имеет лишь пятнадцатое место по уровню привлекательности региона. В разд. 4.4.3 бу-

дет показано, что привлекательность регионов для наиболее экономически активной части населения может быть существенно повышена за счет развития распределенных вузов. Без их развития на базе информационных и телекоммуникационных образовательных технологий в России, особенно с учетом геодемографических аспектов, невозможно решить проблемы повышения доступности высшего образования на месте проживания.

В то же время никто не отменял существующие кампусные вузы, которые, естественно, будут сосуществовать с распределенными. В гл. 2 были рассмотрены различные сценарии динамики численности студентов, обучающихся в вузах РФ. Представляется целесообразным рассмотреть модели динамики сосуществования распределенных и кампусных вузов в регионах РФ с учетом указанных сценариев динамики численности студентов. Для проведения соответствующих оценок и сравнений моделей развития высшего образования следует получить численные оценки экономических показателей, характерных для развития кампусных и распределенных вузов.

#### **4.4.2. Сравнение количественных характеристик ресурсного обеспечения высшего образования в условиях информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии и при традиционной образовательной технологии**

Сравнение проведем путем оценки основных видов затрат в пересчете на одного студента очной формы обучения (капитальные и текущие затраты). При этом для обеих сравниваемых технологий рассмотрим следующие основные составляющие затрат: на учебно-лабораторные площади (УЛП) и общежития, технические средства обучения (ТСО), библиотеку, численность профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного состава, заработную плату.

**УЛП и общежития.** Анализ лицензионных требований Минобрнауки РФ показал, что норматив УЛП на одного студента очной формы обучения в традиционной технологии составляет для различных специальностей в среднем 12,5 кв.м. Согласно Распоряжению Минобрнауки РФ от 26.08.2003 № 985-24 «О расчете предельной численности контингента обучающихся в условиях дистанционных образовательных технологий» для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии этот норматив установлен в 4,5 кв.м.



По данным Росстата<sup>1</sup>, средняя стоимость строительства 1 кв.м. жилья в 2009 г. составила 30,3 тыс. руб. При этом стоимость строительства зданий первой степени долговечности (100 лет и более), к которым относятся вузы и жилые здания, примерно одинакова.

В статье заслуженного экономиста РФ В. Привезенцева<sup>2</sup> отмечается, что в настоящее время в РФ имеется 600 000 иногородних студентов вузов, нуждающихся в общежитии. Согласно данным Росстата<sup>3</sup>, студентов-очников в РФ – 3 220 000, т. е. нуждаются в общежитии  $600/3220 = 0,19$  студента-очника. По действующему в настоящее время нормативу<sup>4</sup> жилая площадь общежития, приходящаяся на одного студента, должна составлять 6 кв.м. Отсюда, на одного студента-очника при традиционной кампусной технологии обучения приходится  $0,19 \times 6 = 1,14$  кв.м жилых площадей общежития, т.е. вместе с УПП –  $12,5 + 1,14 = 13,64$  кв.м. В условиях информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии общежития не нужны.

Отметим, что мы рассчитали только полезную площадь. В строительстве используется так называемый планировочный коэффициент, равный отношению жилой площади дома к его общей площади. В монографии «Телеобучение» показано, что для зданий вузов планировочный коэффициент составляет  $1/1,23$ . Таким образом, на одного студента при кампусном обучении приходится  $13,64 \times 1,23 = 16,777$  кв.м общих площадей зданий, а в условиях информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии –  $4,5 \times 1,23 = 5,535$  кв.м.

Таким образом, капитальные затраты на УПП и общежития составляют:

– для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии –  $30,3 \text{ тыс. руб./кв.м} \times 5,54 \text{ кв.м/студ.} = 167,71 \text{ тыс. руб./студ.};$

– для традиционного вуза –  $30,3 \text{ тыс. руб./кв.м} \times 16,78 \text{ кв.м/студ.} = 508,35 \text{ тыс.руб./студ.}$

---

<sup>1</sup> <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi?pl=1502039>

<sup>2</sup> Привезенцев В. О соблюдении порядка целевого использования общежитий в образовательных учреждениях // Независимое педагогическое издание Учительская газета. 9 декабря 2008 г. <http://www.ug.ru/archive/32489>

<sup>3</sup> Россия в цифрах – 2010. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-10.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-10.htm)

<sup>4</sup> СанПиН 42-121-4719-88. Санитарные правила устройства, оборудования и содержания общежитий для рабочих, студентов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ.

Согласно строительным нормативам<sup>1</sup> для зданий первой степени долговечности можно принять срок службы 100 лет. Поэтому для расчета текущих затрат в пересчете на 1 студента принимается коэффициент амортизации 1/100. Тогда амортизационные отчисления на ремонт и восстановление зданий вуза в пересчете на 1 студента в год составят:

- для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии – 1,68 тыс. руб./год на 1 студ.;
- для традиционного вуза – 5,08 тыс. руб./год на 1 студ.

Анализ затрат на содержание площадей первой степени по различным регионам РФ показал, что в среднем он составляет порядка 1000 руб./год. за 1 кв.м. Тогда суммарные текущие затраты на здания (амортизационные отчисления на ремонт и восстановление + затраты на содержание площадей) составят:

- для ИКТ –  $(1,68 + 5,54) = 7,22$  тыс. руб./год на 1 студ.;
- для традиционного вуза –  $(5,08 + 16,78) = 21,86$  тыс. руб./год на 1 студ.

**Оценка удельных затрат на ТСО.** Начнем с капитальных затрат. При информационно-коммуникационной дистанционной образовательной технологии потребуются (затраты на примере СГА; численность студентов, приведенная к очной форме – 40000) – 800 комплектов для информационно-спутниковой образовательной технологии (ИСОТ) по цене 10 тыс. руб./комплект и 370 комплектов двусторонней спутниковой связи с оборудованием для видеоконференций (Платон) по цене в среднем 220 тыс. руб./комплект. В пересчете на 1 студента это составит

$(8 \text{ млн. руб.} + 81,4 \text{ млн. руб.})/40000 \text{ студ.} \approx 2,2 \text{ тыс. руб./студ.},$

а также компьютерные учебные терминалы – быстродействующие персональные компьютеры в минимальной комплектации (КУТ). С учетом установленного в СГА норматива 2,42 студента-очника на 1 КУТ и стоимости 1 КУТ 7350 руб. капитальные затраты ИКТ технологий на оснащение компьютерами в пересчете на 1 студента составляют

$7350 \text{ руб.}/2,42 \text{ студ.} \approx 3 \text{ тыс. руб./студ.}$

Итак, капитальные затраты на ТСО при информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии составят 5,2 тыс. руб./студ.

Анализ практики традиционных вузов показывает, что в них 1 компьютер приходится, как правило, на 10 студентов, поэтому, принимая сто-

---

<sup>1</sup> <http://www.remstroyinfo.ru>

имость 1 компьютера примерно равной стоимости КУТ, получим, что капитальные затраты традиционного вуза на компьютерное оборудование<sup>1</sup> составят 0,7 тыс. руб./студ.

**Текущие затраты.** Для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии – это амортизационные отчисления и эксплуатационные расходы, подавляющую часть которых составляют затраты на оплату передачи данных через спутниковый канал связи. Срок амортизации КУТ – 5 лет, а оборудования ИСОТ и Платон – 10 лет. Суммарные затраты на передачу данных в СГА составляют 3,6 млн.руб./год. Тогда для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии текущие затраты на содержание собственно технологии в год (в СГА примерно 40000 студентов, приведенных к очной форме обучения) на одного студента составят

$$3,6 \text{ млн.руб./}40000 \text{ студ.} + 3 \text{ тыс.руб/}5 \text{ лет} + 2,2 \text{ тыс.руб./}10 \text{ лет} \approx \\ \approx 0,9 \text{ тыс.руб/год на 1 студента.}$$

Для традиционного вуза текущие затраты на содержание компьютеров (амортизация) в пересчете на 1 студента составят 0,14 тыс. руб./год на 1 студента.

**Затраты** в случае обеих рассматриваемых технологий **на библиотеку.** В монографии «Телеобучение» на основании установленных Минобрнауки РФ нормативов оснащения библиотек вузов проведен расчет ряда нормативов, характеризующих традиционную вузовскую библиотеку в пересчете на 1 студента очной формы обучения (табл. 4.9) вуза, в котором обучается 15 тыс. студентов.

Таблица 4.9

### Нормативы ресурсного и кадрового обеспечения

Категории	Нормативы	Показатели на 1 студента
Ресурсы	Количество единиц хранения, шт.	137,5
Штат	Количество постоянных сотрудников, чел.	0,0065
Площади	Суммарная требуемая площадь, м <sup>2</sup>	0,77 м <sup>2</sup>

Электронная библиотека распределенного вуза располагается на тех же серверах, что и другие информационно-образовательные ресурсы.

<sup>1</sup> В сравнении не рассматривается стоимость лабораторного оборудования.

Доступ к электронной библиотеке осуществляется с каждого компьютерного учебного места. Поэтому никаких дополнительных площадей для электронной библиотеки распределенного вуза не требуется, т. е. капитальные затраты на площади электронной библиотеки распределенного вуза равны 0.

Из приведенных данных следует, что капитальные затраты на библиотеку традиционного вуза в пересчете на 1 студента составят (включая строительство общей площади помещений и закупку учебников, примерно по 300 руб. за книгу):

$$(0,77 \times 1,23 \times 30,3 + 137,5 \times 0,3) \text{ тыс.руб./студ.} = 69,95 \text{ тыс. руб./студ.}$$

С учетом того, что учебники амортизируются за 5 лет, текущие затраты традиционного вуза на содержание библиотеки в пересчете на 1 студента (амортизационные отчисления, содержание площадей, амортизация учебников):

$$(0,01 \times 0,77 \times 1,23 \times 30,3 + 1 \times 0,77 + 0,2 \times 137,5 \times 0,3) \approx 9,31 \text{ тыс.руб./студ.}$$

**Зарботная плата.** Анализ деятельности традиционных вузов показал, что в среднем по РФ зарплата преподавателя (ППС) составляет 20 тыс. руб./мес. при среднем количестве 10 студентов на 1 преподавателя. Кроме того, в среднем на 100 студентов приходится 1 сотрудник учебно-вспомогательного состава (УВС) с зарплатой 10 тыс. руб./мес.

Таким образом, на 1 студента в год в традиционном вузе приходится заработной платы ППС и УВС

$$(20/10 + 10/100) \times 12 \approx 25,2 \text{ тыс. руб./год на 1 студ.}$$

Соответствующие оценки затрат для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии проведем на основе анализа опыта СГА. Если в распределенном вузе обучается 157 тыс. студентов, из которых 32 тыс. студентов очной формы обучения, 50 тыс. – очно-заочной и 75 тыс. – заочной формы, то численность студентов вуза, приведенная к очной форме обучения, составит  $32 + 0,1 \times 50 + 0,04 \times 75 = 40$  тыс. чел. На 40 тыс. приведенных к очной форме студентов в распределенном вузе согласно нормативам обеспеченности ППС необходимо иметь 441 чел. централизованного ППС с зарплатой 30 тыс. руб./мес., 438 чел. местного ППС с зарплатой 10 тыс. руб./мес. и 5000 УВС с зарплатой 10 тыс. руб./мес. Тогда на 1 студента в год это составит

$$12 \times (30 \times 441 + 10 \times 5438) / 40000 \approx 20,3 \text{ тыс. руб./год на 1 студ.}$$

В рассмотренной выше ситуации расчет затрат на ППС в пересчете на 1 студента в год реально проведен для 40 тыс. студентов-очников. Но

фактически (без учета приведения численности к очной форме) в вузе обучалось 157 тыс. студентов. Это значит, что в пересчете на 1 студента в год затраты на ППС составят

$$12 \times (30 \times 441 + 10 \times 5438) / 157000 \approx 5,2 \text{ тыс. руб./год на 1 студ.}$$

Величина таких затрат падает с ростом числа студентов, т. е. в силу более высокой производительности труда ППС и УВС в условиях информационно-телекоммуникационного обучения, в распределенном вузе в отличие от кампусного, удельные (на 1 студента) затраты на зарплату ППС и УВС значительно ниже. Подведем итоги проведенным расчетам.

*Суммарные капитальные затраты:*

для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии – (167,7 (здания) + 5,2 (ТСО)) тыс.руб./студ. = 172,9 тыс.руб/студ.;

для традиционного вуза – (508,35 (здания) + 0,7 (ТСО) + 69,95 (библиотека)) тыс.руб./студ. = 579,0 тыс.руб./студ.

*Суммарные текущие затраты:*

для информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии – (7,22(здания) + 0,9(ТСО) + 20,3(зарплата)) тыс. руб./год на 1 студ. = 28,42 тыс. руб./год на 1 студ. (причем это максимум, для случая, когда все студенты обучаются по очной форме);

для традиционного вуза – (21,86 (здания) + 0,14 (ТСО) + 9,31 (библиотека) + 25,2(зарплата)) тыс. руб./год на 1 студ.  $\approx$  56,51 тыс. руб./год на 1 студ.

Таким образом, капитальные затраты на 1 студента в традиционной технологии превышают те же затраты в информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии более чем в 3 раза. При этом за счет обеспечения массовости высшего образования информационно-телекоммуникационные дистанционные образовательные технологии позволяют внедрять дорогое инновационное технологическое оборудование для создания современной образовательной среды, в то время как в традиционном вузе подавляющая часть капитальных затрат идет не на совершенствование образовательной среды, а на строительство зданий.

Текущие затраты на 1 студента в год в информационно-телекоммуникационной дистанционной образовательной технологии практически вдвое меньше, чем в традиционном вузе. При этом анализ структуры текущих затрат показывает, что если в ИКТ они идут на повышение качества образовательной среды – содержание инновационных технических

средств обучения и повышение качества преподавания путем привлечения более квалифицированного ППС за счет повышения оплаты их труда, то в традиционном вузе почти половина затрат – содержание площадей (УЛП, общежитие и библиотека) и амортизация книг, т.е. затраты на цели, не имеющие прямой связи с качеством обучения. Кроме того, при более высоких суммарных затратах традиционного вуза на зарплату оплата членов ППС в традиционном вузе ниже, что не позволяет в должной мере материально стимулировать производительность и качество их труда.

Итак, мы получили удельные (на 1 студента) оценки, позволяющие определять объем инвестиций на развитие кампусного и распределенного образования. Кроме того, оценки текущих затрат дают ориентиры при определении годовой оплаты при получении высшего образования, а именно: стоимость кампусного высшего образования должна быть примерно вдвое выше, чем при обучении в распределенном вузе.

В рассмотренном выше варианте оценка затрат для распределенного вуза произведена при условии обучения студентов непосредственно в центрах доступа распределенного вуза. Однако финансовая доступность высшего образования на базе информационных и телекоммуникационных технологий может быть еще более увеличена, если обучение будет организовано с применением личного компьютера.

В этом случае студенту предоставляется персональный интеллектуальный робот, выполняющий функции преподавателя и администратора учебного процесса, – компьютерная программа, которая включает интерактивное формирование индивидуального учебного плана и индивидуального графика обучения, осуществляет дидактическое руководство обучением – последовательностью освоения учебного материала, а также может обеспечить проведение текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Кроме того, интеллектуальный робот контролирует выполнение студентом учебного семестрового плана, формирует отчетные данные об успеваемости студента для транспорта в базовый вуз и напоминает студенту, когда должна быть проведена транспортировка. Каждый семестр студент получает из базового вуза необходимую учебную информацию и закачивает ее в компьютерную оболочку персонального робота.

Здесь возможны два варианта взаимодействия студента с распределенным вузом:

– без создания распределенным вузом центра/пункта доступа в регионе, где находится обучающийся;

– взаимодействие через центр/пункт доступа распределенного вуза.

Первый вариант целесообразен, если на территории, где планируется организовать обучение по информационной и телекоммуникационной технологии, уже имеется достаточно высокоскоростной Интернет. В этом случае создание центра/пункта доступа не является необходимым – достаточно иметь выход в Интернет либо дома, либо на работе у потенциального студента, в библиотеке или иных других существующих пунктах доступа к информационным ресурсам.

С учетом решений, принятых Правительством РФ, это вполне реально. Так, например, в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 28.01.2002 № 65, к 2010 г. была создана опытная инфраструктура общественного доступа через сеть Интернет к государственным информационным ресурсам на базе муниципальных библиотек и почтовых отделений, установлены пункты коллективного доступа в отдельных субъектах Российской Федерации.

Кроме того, о пунктах коллективного доступа говорится в «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на 2011 год и плановый период 2012 и 2013 годов», разработанном Минэкономразвития РФ. «4.6. Связь. ... В прогнозный период будет продолжаться внедрение универсальной услуги связи на всей территории Российской Федерации, предусматривающее установку в поселениях ... пунктов коллективного доступа. Количество пунктов коллективного доступа в сеть Интернет в 2010 году составит более 20,8 тыс. ед.».

В главе IV «Концепции формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 года» (распоряжение Правительства РФ от 06.05.2008 № 632-р) говорится: «... Для обеспечения доступа граждан к информации о деятельности государственных органов и предоставляемых ими государственных услугах необходимо предусмотреть создание центров общественного доступа на базе отделений федеральной почтовой связи, региональных и муниципальных библиотек, на базе пунктов коллективного доступа, организуемых в рамках реализации механизма оказания универсальных услуг связи».

В ст. 57 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» к универсальным услугам связи отнесены «... услуги по передаче данных и предоставлению доступа к сети «Интернет» с использованием пунктов коллективного доступа», причем «... в поселениях с населением не менее чем

пятьсот человек должен быть создан не менее чем один пункт коллективного доступа к сети «Интернет»».

Как указано в «Концепции развития рынка услуг почтовой связи на период до 2010 года» (распоряжение Правительства РФ от 31.10.2003 № 1577-р) «сеть почтовой связи является одним из важнейших инструментов реализации Федеральной целевой программы “Электронная Россия (2002–2010 годы)”». Для этого реализован проект «КиберПочт@» – осуществление коллективного доступа в сеть Интернет на базе отделений почтовой связи.

Таким образом, при наличии пунктов доступа к Интернет, развитие которого гарантировано решениями руководства России, обучение с применением личного компьютера без создания вузами центров/пунктов доступа к образовательной информации – это уже реальность сегодняшнего дня.

В этом случае студенту, помимо доступа в Интернет (трафик он оплачивает самостоятельно), необходим только интеллектуальный робот – информационная система «Личный компьютер» (ЛИК). Из опыта СГА затраты на разработку интеллектуального робота составляют порядка 2 млн. руб. В пересчете на 1 студента при большом количестве студентов, порядка нескольких десятков тысяч, этими затратами в расчетах можно пренебречь. Капитальные затраты на 1 студента в этом случае отсутствуют, текущие затраты в год в пересчете на 1 студента включают только затраты распределенного вуза на ППС и УВС, т.е. не превышают, как было показано выше, 20,3 тыс. руб./год.

Второй вариант обучения – на базе личного компьютера с созданием центра/пункта доступа (ЛИК + ЦД) целесообразно использовать там, где еще нет инфраструктуры связи. Проведенные в СГА исследования показали, что в случае использования ЛИК капитальные затраты на оборудование ЦД (сервер, компьютерный учебный терминал, офисная техника, оборудование связи, мебель и пр.) составляют 67,7 тыс. руб. или 2,1 тыс.руб. на 1 студента. Расчеты показали, что такого оборудования вполне хватает и на копирование необходимых студентам учебных материалов, и на проведение в установленные сроки текущего и экзаменационного тестирования, и на обработку и передачу в базовый вуз необходимой информации для академического администрирования, бухгалтерско-финансовой информации.

Кроме того, такому ЦД потребуется 37 кв.м полезных площади, а с учетом планировочного коэффициента (1,23) – 45,5 кв.м площади (1,4 кв.м на 1 студента). Принимая стоимость строительства равной 30,3 тыс.руб./



кв.м, получим, что капитальные затраты на строительство в пересчете на 1 студента составляют 42,4 тыс. руб. на 1 студента. Как уже отмечалось, затратами на разработку интеллектуального робота в пересчете на 1 студента в расчетах можно пренебречь. Таким образом, капитальные затраты на 1 студента при использовании технологии ЦД + ЛИК составляют 44,5 тыс.руб. на 1 студента.

Перейдем к оценкам текущих затрат. Как и ранее, учтем, что коэффициент амортизации для учебных площадей – 0,01, поэтому ежегодные амортизационные отчисления по площадям ЦД составят 0,424 тыс. руб./год на 1 студента. Текущие затраты ППС и УВС базового вуза и центров доступа уже оценены выше – в пересчете на 1 студента они не превышают 20,3 тыс. руб./год на 1 студента.

Оборудование ЦД рассчитывается на 5 лет службы. Поэтому амортизационные отчисления на восстановление оборудования составят 67,7 тыс. руб./5 = 13,5 тыс. руб., или в пересчете на 1 студента – 0,423 тыс. руб./год.

Кроме того, студентам ежегодно передается 2 DVD-диска с учебной информацией стоимостью (с учетом работы по записи информации) 0,6 тыс. руб. Таким образом, текущие затраты на обучение одного студента по технологии ЦД + ЛИК составляют 21,7 тыс. руб./год.

В данном варианте обучения центр доступа будет только обеспечивать получение учебной информации из базового вуза, копировать ее на электронные носители, предоставляемые студентам для изучения с использованием ЛИК, а также передавать результаты обучения в базовый вуз. В помещении центра доступа в этом случае проводится текущий контроль знаний и промежуточная аттестация. Предусмотренный в минимальном комплекте оснащения ЦД объем оборудования рассчитан на 32 студента, приведенных к очной форме обучения, и даже при таком количестве студентов создание ЦД экономически оправдано.

Первый вариант технологии обучения с использованием индивидуального интеллектуального робота, без создания распределенным вузом центра доступа, наиболее перспективным, хотя по себестоимости в пересчете на 1 студента в год он всего на 1,4 тыс. руб. дешевле варианта ЦД + ЛИК, в нем полностью исключено строительство и оснащение ЦД. Это обеспечивает снижение капитальных затрат на 1 студента с 44,5 тыс. руб. до 0, поэтому такой вариант развития распределенного образования может обеспечить практически любые потребности в высшем образовании, а также в образовании любого уровня – от школьного до послевузовского. Для этого

необходимо лишь обеспечить средства передачи образовательной информации (например, Интернет) от базового вуза обучаемому и результатов обучения – в базовый вуз. Такие системы передачи данных уже имеются или в ближайшем будущем появятся во всех регионах России, а также во многих развивающихся странах.

Кроме того, в этом варианте обучения организационные функции (академическое администрирование) берет на себя интеллектуальный робот. Это особенно удобно для трансграничного образования, поскольку создание центра доступа за рубежом сопряжено с возможными организационными, законодательными и прочими проблемами (строительство, аренда, найм персонала и контроль за его работой, налоги и пр.), решение которых может потребовать длительного времени, присутствия за рубежом на период решения этих проблем представителей базового вуза и, соответственно, дополнительных затрат.

Полученные экономические оценки корреспондируют с зарубежными данными<sup>1</sup>, согласно которым дистанционное образование в 2–3 раза дешевле традиционного.

Теперь, на основе полученных ресурсных и экономических характеристик кампусного и распределенного образования, можем рассмотреть модели возможного развития высшего образования в России на ближайшее будущее.

#### **4.4.3. Модели сосуществования кампусных и распределенных вузов в России**

Рассмотрим возможные сценарии прогноза динамики студентов распределенных и кампусных вузов России на период до 2035 г. При этом будем учитывать наиболее интересный, по нашему мнению, сценарий динамики численности российских студентов – рассмотренный в гл. 2 настоящей монографии «смешанный сценарий»: пять лет прирост численности по 1%, затем 10 лет по 2% и далее, до 2035 г., – по 3% в год.

Таким образом, для модели описания суммарной численности российских студентов мы имеем достаточно обоснованное «окно возможностей». Для описания сценария остается понять, как эта численность будет распределяться между распределенными и кампусными вузами. С этой целью обратимся к оценкам, которые еще в середине 90-х годов XX в. дал

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

признанный во всем мире гуру в области менеджмента Питер Друкер. Он утверждал, что «тридцать лет спустя большие университетские кампусы станут реликтами. Университеты не выживут. Это такие же большие изменения, как тогда, когда мы получили первую печатную книгу.»<sup>1</sup>. И в основном, говорил П. Друкер, это связано с безудержным ростом стоимости кампусного обучения, которое становится хотя и необходимым всем, но уже недоступным даже среднему классу. С тех пор прошло уже более 10 лет. Следуя Друкеру, вполне реально предположить, что за ближайшие 20 лет численность студентов, обучающихся в кампусах, существенно снизится. И действительно, уже сегодня многие российские кампусные вузы не смогли полностью набрать студентов даже на бюджетные места по различным специальностям, несмотря на обещания стипендий и общежитий.

В рассматриваемом сценарии развития высшего образования в России мы будем полагать, что численность студентов кампусных вузов все же не упадет до нуля, а будет к 2035 г. постепенно снижаться до 20% от их численности в 2009/2010 учебном году, т.е. с 7278,9 тыс чел. до 1455,8 тыс. чел. (7278,9 тыс. чел. = 7418,9 тыс. чел. всего – 140 тыс. студентов распределенного вуза). Вероятно, основную массу студентов, которые все же будут обучаться в кампусных вузах, составят студенты естественнонаучных и инженерных специальностей.

Наиболее резкое падение численности кампусных вузов придется на период до 2018 г., поскольку суммарная численность студентов в этот период, как показано в гл. 2, будет резко падать. При этом, как показала практика СГА последних лет, в распределенном вузе, в отличие от кампусных, существенного падения приема не наблюдается даже в эти демографически самые неблагоприятные годы, и до 2018 г. численность студентов в распределенном вузе можно принять постоянной и равной 140 тыс.

При таком сценарии, как показывают расчеты, число студентов кампусных вузов России составит в 2018 г. порядка 4,8 млн. чел. Для того чтобы эта численность упала к 2035 г. до 20% численности 2009/2010 учебного года, ежегодное падение численности студентов кампусных вузов должно в этот период времени быть порядка 0,2 млн.чел./год. Вся численность студентов по смешанному сценарию (гл. 2), за вычетом убывающей численности студентов кампусных вузов, придется на распределенные вузы. Полученные результаты расчетов приведены на рис. 4.8.

---

<sup>1</sup> Lenzner R., Johnson S. Seeing things as they really are // Forbes. 03.10.1997. [http://www.forbes.com/forbes/1997/0310/5905122a\\_7.html](http://www.forbes.com/forbes/1997/0310/5905122a_7.html)

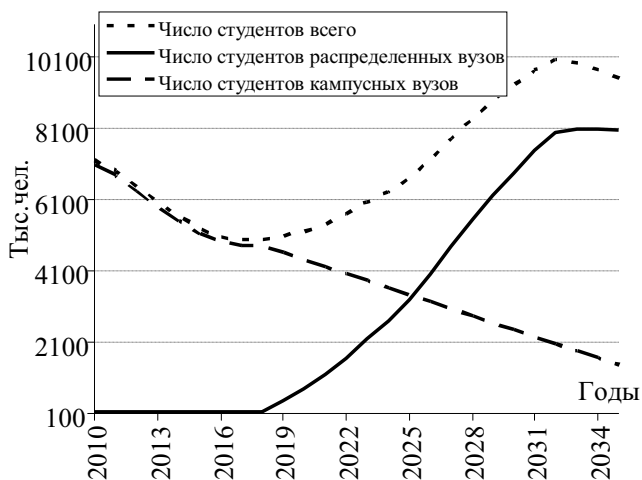


Рис. 4.8. Динамика численности российских студентов

Из рис. 4.8 видно, что в рассмотренном сценарии развития высшего образования переломным моментом будет 2018 г. – кампусные вузы, привыкшие планировать «от достигнутого» и не способные к гибким изменениям спроса на новые специальности, не справятся с кризисом, вызванным демографическим спадом и необходимостью адаптации к условиям перехода на инновационный путь развития. Определенная конкуренция с их стороны распределенным вузам будет продолжаться до 2025–2026 гг., когда численность студентов распределенных и кампусных вузов сравняется. После этого распределенные вузы окончательно возьмут верх в соревновании на внутрироссийском рынке высшего образования, и к 2035 г. их доля в общей численности российских студентов составит 83% (8065,4 тыс. чел. из 9718 тыс. общей численности российских студентов к 2035 г.).

При этом следует учитывать, что развитие распределенных вузов по рассмотренному сценарию позволит значительно поднять качество жизни с точки зрения наиболее экономически активной части населения.

Это определяется двумя факторами – во-первых, возможностью распределенных вузов, особенно с применением обучения на личном компьютере, обеспечить получение высшего образования на месте проживания в любом регионе всем желающим, а во-вторых – снижением средней стоимости обучения, т.е. повышением физической и финансовой доступности высшего образования.

Предположим, например, что в Ханты-Мансийском автономном округе, Хабаровском крае и Приморском крае в настоящее время имелась бы возможность для всех желающих жителей этих регионов получить высшее образование на месте проживания в распределенном вузе, и доля студентов распределенных вузов составила бы, например, 80% всех российских студентов этих регионов. В этом случае, как показывают расчеты, оценку привлекательности региона для наиболее экономически активных людей возраста 18–35 лет (К) можно значительно повысить по сравнению с существующей (Приложение 2):

- в Ханты-Мансийском автономном округе – с 0,317 до 0,770;
- в Хабаровском крае – с 0,145 до 0,229;
- в Приморском крае – с 0,115 до 0,185.

Отметим, что существенное увеличение значения показателя качества жизни К в рассмотренных примерах получено только за счет повышения доступности получения высшего образования в распределенном вузе на месте проживания, даже без повышения реального дохода указанной группы населения.

Рассматривая модель сосуществования российских распределенных и кампусных вузов в плане динамики численности обучающихся в них студентов, не следует забывать и о потенциале международного рынка образовательных услуг. Маловероятно, что в Россию массовым потоком хлынут на обучение студенты из развитых стран, которые уже сформировали относительно стабильный спрос на образование зарубежных студентов в США, Англии, Швейцарии, Австралии и ряде других стран – ведущих экспортеров высшего образования. Однако напомним, что согласно приведенным в гл. 2 оценкам, суммарный потенциал реального отлаженного спроса на высшее образование в развивающихся странах в настоящее время оценивается в 300–500 млн. человек. Для определенности примем эту численность равной 400 млн.чел.

В настоящее время согласно данным Института международного образования (Institute of International Education – ИЕ)<sup>1</sup> объем международного рынка высшего образования составляет 3,2 млн.чел. По данным Росстата<sup>2</sup>, численность иностранных студентов в Российских кампусных вузах в 2010 г. составила 113,8 тыс. чел., т.е. доля России на этом рынке составляет 3,6%. Это – студенты кампусных вузов и годовой прирост их численности вряд ли превзойдет уровень 2009/2010 гг. – 11,8 тыс. чел./год.

<sup>1</sup> www.iie.org

<sup>2</sup> Россия в цифрах – 2010. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-12.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-12.htm)

Отметим, что среди учитываемых Росстатом иностранных студентов российских вузов не учтены 12 тыс. иностранных студентов распределенного вуза – США.

Если России к 2035 г. за счет развития трансграничного образования на базе распределенных вузов удастся занять 3,6–4% суммарного международного рынка высшего образования, то это даст численность 14,4–6 млн. студентов.

Такому конечному результату соответствует следующий сценарий прироста численности студентов распределенных вузов:

- с 2010 г. по 2015 г. – по 100 тыс. чел./год;
- с 2015 г. по 2020 г. – по 200 тыс. чел./год;
- с 2020 г. по 2025 г. – по 400 тыс. чел./год;
- с 2025 г. по 2030 г. – по 800 тыс. чел./год;
- с 2030 г. по 2035 г. – по 1600 тыс. чел./год.

В итоге, к 2035 г. численность иностранных студентов, получающих российское высшее образование в распределенных вузах трансграничным способом, могла бы достичь 15,5 млн.чел. Такой результат вполне может быть достигнут, особенно в случае обучения с использованием технологии обучения с помощью индивидуального интеллектуального робота. Перевод учебных материалов с русского языка может быть осуществлен с помощью программы-переводчика, имеющейся, например, в Google. Кроме того, студентам-иностранцам может быть предложен курс освоения русского языка на уровне, позволяющем осваивать образовательные программы высшего образования. Обучающая компьютерная программа такого уровня, например, создана в США. В результате трансграничного обучения в российском вузе иностранный студент может получить два диплома – один русский, другой – вуза страны, с которым распределенный вуз имеет соответствующие совместные образовательные программы.

Рассмотренные объемы численности иностранных студентов, получающих высшее образование в распределенных российских вузах трансграничным способом, были бы вполне достижимы, если решить все законодательные проблемы работы распределенных вузов, включая трансграничное образование. На базе развития трансграничного образования, реализуемого распределенными вузами, Россия может и должна стать лидером на международном рынке высшего образования всех уровней.

Динамика численности иностранных студентов российских вузов (суммарная, кампусных и распределенных вузов) с учетом рассмотренного сценария дана на рис. 4.9.

Еще раз отметим, что массовое получение российского высшего образования иностранными студентами может принести стране огромные доходы. При стоимости обучения 1000 долларов в год для рассмотренного сценария это означает, что к 2035 г. доход от экспорта российского высшего образования может достичь уровня порядка 15,5 млрд. долл. США.

Но выгода от экспорта российского высшего образования неизмеримо выше. Как было показано в монографии «Телеобучение», иностранцы, учившиеся в российском вузе, – это будущие друзья России в элите своих стран, и это не измерить никакими деньгами. Поэтому представляется вполне реальным, что Российское государство должно оплачивать распределенным вузам образование значительной части обучающихся в них зарубежных граждан, делая это образование для них бесплатным, т.е. еще более привлекательным.

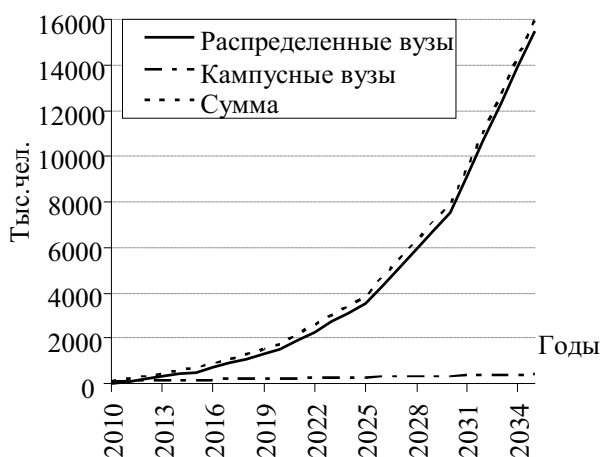


Рис. 4.9. Динамика численности иностранных студентов российских вузов

Сравнение рис. 4.8 и 4.9 показывает, что в условиях депопуляции большую часть студентов российских вузов составят к 2035 г. иностранные студенты, обучающиеся в распределенных вузах трансграничным способом. При этом в обучении как российских, так и иностранных студентов к 2035 г. доминируют распределенные вузы. На рис. 4.10 приведена динамика суммарной численности студентов (российских и инос-

трансных), обучающихся в распределенных и кампусных вузах России на период до 2035 г.

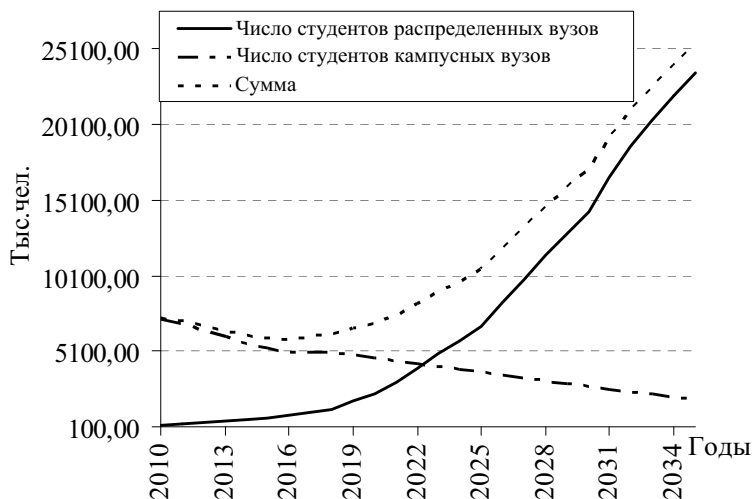


Рис. 4.10. Динамика сосуществования распределенного и кампусного высшего образования в России

С учетом иностранных студентов, обучающихся трансграничным способом, в российском высшем образовании распределенные вузы будут доминировать с 2023 г. К 2035 г. численность их студентов может составить 23,5 млн.чел. из общей численности 25,4 млн.чел., т.е. порядка 93%.

Распределенные вузы, и только они способны обеспечить массовое высшее образование. Как было показано в гл. 1 настоящей монографии, массовое образование должно носить академический характер, давать знания, используемые и обновляемые человеком на протяжении всей своей жизни, т. е. распределенные вузы посредством информационных и телекоммуникационных технологий будут обеспечивать массовое академическое образование. На долю кампусных вузов придется профессиональное образование. При этом не следует забывать, что никакое компетентностное обучение не даст на выходе вуза готового специалиста – его доводка все равно будет происходить тогда, когда он начнет работать по полученной специальности. Поэтому, чтобы сохранить позиции в образовании, кампусным вузам необходимо будет вступать в альянсы с предприятиями, организациями и учреждениями, для которых они будут вести подготовку специалистов с высшим образованием с тем, чтобы



как можно раньше начинать профессиональное формирование будущего работника.

В заключение главы следует отметить, что распределенный вуз является одним из важнейших рычагов обеспечения роста мобильности экономически активного населения, обеспечивая адаптивность высшего образования в условиях меняющихся запросов рынка труда на специалистов с тем или иным профилем подготовки.

Анализ существующих в настоящее время на территории регионов хозяйственной деятельности, а также возможных перспектив ее развития может определить необходимый для развития региона прирост потребности в специалистах с высшим образованием по направлениям подготовки. Однако практика показывает, что в настоящее время глубокий анализ потребностей региона в пропорциях специалистов того или иного профиля отсутствует – подготовка по численности студентов различных специальностей, в целом, ведется «от достигнутого». Поэтому развитие региона по пути модернизации неизбежно потребует реализации новых образовательных программ, а традиционные вузы делают это очень медленно. На пути развития новых образовательных программ, к сожалению, стоят федеральные государственные образовательные стандарты, жестко регламентирующие содержание образования, и это одна из законодательных и организационных проблем, которые еще только предстоит решить.

Опыт СГА показал на практике, что распределенный вуз, внедряя индустриальные поточные методы производства учебных продуктов, может при сохранении качества обеспечить их разработку со скоростью на порядки выше, чем традиционный вуз<sup>1</sup>. Поэтому распределенный вуз имеет возможность гибко, в сотрудничестве с любым вузом, легко трансформировать существующие учебные материалы в форму, пригодную для реализации образовательной программы с применением информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечивая регионы именно теми образовательными программами, в которых они нуждаются, практически для любого количества обучаемых. Кроме того, распределенный вуз может также быстро внедрять необходимые региону инновационные, абсолютно новые образовательные программы, обеспечивающие потребности региона в специалистах соответствующих профилей.

Как уже отмечалось, кампусные вузы будут постепенно отмирать. Однако на период совместного существования распределенных и кампусных

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГА, 2008. 800 с.

вузов наибольшей эффективности развития высшего образования можно достичь за счет их конструктивного партнерства – создания образовательных альянсов, в которых распределенные и кампусные вузы могли бы реализовать совместные образовательные программы. Так, например, опыт взаимодействия СГА с кампусными вузами на основе такого партнерства позволил даже в условиях демографического спада обеспечить себе и партнеру значительный прирост численности студентов. На решение задачи законодательного обеспечения такого партнерства направлен проект эксперимента по распределенному и трансграничному образованию, находящийся в настоящее время в стадии согласования.

Для любого осваиваемого региона именно распределенные вузы – необходимый элемент развития непрерывного образования, начиная от школьного, вузовского и заканчивая послевузовским, существенно повышающим качество жизни в этом регионе и его привлекательность для молодых динамичных граждан. Только распределенные вузы позволяют в приемлемые сроки удовлетворить возрастающий спрос на высшее образование со стороны работников и обеспечить региональные рынки труда требуемыми для развития региона специалистами.

Для остальных территорий, на которых хозяйственную деятельность целесообразно вести только вахтовым методом, распределенный вуз обеспечивает возможность гражданам, работающим таким методом, не прерывать получение высшего образования на время вахты.

## **Глава 5. Образование будущего**

### **5.1. Постулаты модернизации образования в России**

ЮНЕСКО сформулировало два принципа развития современного образования – «образование для всех» и «образование через всю жизнь»<sup>1</sup>. В работе М.П. Карпенко<sup>2</sup> формулировки ЮНЕСКО были дополнены принципом «образование на месте обитания». Принцип доступности образования для всех, который в формулировке ЮНЕСКО несет в себе содержание физического наличия достаточного количества образовательных учреждений и финансовой доступности образования для широких слоев населения, в нашей формулировке пополняется географической доступностью образовательных учреждений. Для такой огромной страны, как Россия, регионы которой находятся на значительном расстоянии друг от друга, а плотность ряда из них весьма низка, это имеет особо важное значение. В гл. 4 было показано, что без наличия доступа к школьному образованию люди даже не будут рассматривать отдаленные регионы в качестве возможного постоянного места жительства, а если из малого поселения уйдет школа, то уйдут и люди; высшее образование и возможность доступа к информации являются ведущими факторами, определяющими привлекательность региона для выбора его в качестве места постоянного проживания наиболее динамичной частью населения – людьми возраста 18–35 лет при условии обеспечения в регионе удовлетворения минимума физиологических и экзистенциальных потребностей. При этом под доступом к информации понималось, в том числе, и получение возможности непрерывного обучения, включая послевузовское образование.

<sup>1</sup> Высшее образование в XXI веке: подходы и практические меры. Рабочий документ. Всемирная конференция ЮНЕСКО по высшему образованию, Париж. 5–9 октября 1998 г.

<sup>2</sup> Карпенко М.П. Концепция национальной программы развития всеобщего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий // Вестник национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России». 2004. № 1.

В предыдущих главах было отмечено, что в современном мире существенно меняется характер использования образования – ведущие позиции занимают академические знания, которые человек использует на протяжении всей жизни. При этом в силу частой смены направлений деятельности, а также постоянно ускоряющегося процесса устаревания знаний меняется роль узкопрофессиональных знаний – работник использует их только на протяжении весьма ограниченного периода времени, профессиональное образование в современных условиях можно получить только в процессе профессиональной деятельности.

Поэтому современное массовое высшее образование должно носить академический характер, давать знания, которые человек будет использовать всю свою жизнь, способствовать развитию личности, а образование должно стать реально непрерывным, а не носить дискретный, спорадический характер.

Еще в монографии «Телеобучение» было сказано, что данная система образования не позволяет адекватно реагировать на объективно существующие вызовы, которые ставит перед этой отраслью развитие современного общества. Поэтому для успешного развития России как постиндустриального общества по пути модернизации и инновационной деятельности, базирующихся на знаниевой экономике, необходимо найти ответ, какими должны быть пути развития российской системы образования, обеспечивающие нашей стране достойные позиции в конкурентной борьбе на международной арене.

Мы предлагаем исследование путей развития российского образования, его модернизации вести на основе трех основных положений, которые назовем «постулатами развития российского образования», и они являются обобщением полученных в настоящей монографии результатов исследований:

- географический постулат – обучение на месте проживания;
- постулат непрерывности образования;
- постулат развития личности – интегральная характеристика образования.

### 5.1.1. Географический постулат

Анализируя сформулированный ЮНЕСКО принцип «Образование для всех», отметим, что Закон РФ «Об образовании» определяет, что

«единство федерального культурного и образовательного пространства» является одним из основных принципов государственной политики в области образования, а Конституция РФ гарантирует право на образование и равенство прав граждан независимо от места жительства (рис. 5.1). Все это напрямую относится к высшему образованию. Поэтому в системе российского образования необходимо учитывать географический фактор.

Конституция РФ
Ст. 43: «1. Каждый имеет право на образование.» «5. Российская Федерация ... поддерживает различные формы образования и самообразования.»
Ст. 8: «1. В Российской Федерации гарантируется ... свободное перемещение...услуг, ...поддержка конкуренции...»
Ст. 19: «2. Государство гарантирует равенство прав ... человека и гражданина независимо от... места жительства...»
Закон РФ «Об образовании»
Ст. 5: «1. Гражданам РФ гарантируется возможность получения образования независимо от...места жительства...»

Рис. 5.1. Гарантии прав граждан РФ на образование

Россия – самая большая в мире страна с достаточно низкой плотностью населения. Существующая кампусная система высшего образования является не распределенной, а сосредоточенной. Кампусные образовательные технологии еще как-то могут работать для малых стран, например центральной и западной Европы, где любые расстояния незначительны, а плотность населения достаточно велика. Принципиально иная ситуация в России, где население распределено по огромным территориям.

Во многих странах широкое распространение получил распределенный дистанционный труд, объединяющий в единые производственные и проектные коллективы работников разных стран. На наших глазах происходит переход к вахтовым методам труда в отдаленных районах, заменяя собой нерентабельные производственные города типа северных городов времен СССР.

Но в образовании – все по-прежнему. Противоречие между распределенностью населения и сосредоточенностью системы вузов в небольшой части городов России остается. Как уже отмечалось, если посчитать количество вузов и филиалов, то окажется, что большая часть из них находится

в крупных или средних городах и практически отсутствует на периферии. В этой ситуации развитие информационно-телекоммуникационных технологий – главное средство продвижения образования на всей территории России. Это важно не только в плане возможности получения высшего образования на месте обитания, но и для того, чтобы российские территории не опустели, потому что там, где есть возможность получить образование, будут жить люди. В настоящее время и в обозримом будущем в основу стратегии развития политики в области образования в отдаленных регионах РФ должны быть информационно-телекоммуникационные дистанционные образовательные технологии, поскольку развитие высокоскоростных сетей Интернет пока существенно отстает от центральных регионов РФ, и, по-видимому, эта проблема будет решена еще не скоро.

Еще один важный аспект преимущества информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий состоит в том, что их стоимость, по различным оценкам, в 2,5–3 раза ниже кампусных. Эти цифры, полученные для зарубежных вузов в монографии «Телеобучение», подтверждены приведенными в гл. 4 настоящей монографии расчетами и для России. Это в совокупности с десяти- и стократным повышением производительности труда преподавателей делает образование всех уровней действительно доступным для широких масс населения как по физической возможности получать образование, так и с финансовой точки зрения, в то время как кампусная технология не в состоянии преодолеть дискриминацию в образовании части населения, имеющей относительно низкие уровни доходов.

Опыт развития образования как в РФ, так и за рубежом показал, что внедрение средств телекоммуникаций хотя и ведется в традиционных вузах, но принципиального изменения в образовательную среду не вносит. И это естественно – средства информатизации развиваются в направлении распределенных сетей, структура которых принципиально не соответствует сосредоточенной структуре кампусного образования, не позволяющего полностью раскрыть возможности современных информационно-телекоммуникационных технологий в образовании.

Вследствие этого необходимо обеспечить в любом регионе, особенно удаленном и малонаселенном, доступность для населения образования от ведущих образовательных учреждений (Москвы, Санкт-Петербурга, Томска и т.д.). Это должно стать системой. При этом следует учитывать, что на сегодня информационно-телекоммуникационные дистанционные обра-

звательные технологии, по-видимому, – единственное реальное средство обеспечения в регионах России такой определяющей компоненты качества жизни, как доступное широким слоям населения образование на месте проживания (рис. 5.2).

Преимущества обучения на месте проживания/нахождения
Не происходит обеднения отдаленных регионов и маленьких городов молодыми кадрами, которые не уезжают учиться в университетские города.
Денежные средства, затрачиваемые семьями на обучение, проживание и питание ребенка, остаются и вкладываются в экономику региона.
Охват широких масс населения, особенно в удаленных регионах, где нет других возможностей получить высшее образование высокого качества.
Значительная экономия средств на строительство и содержание зданий, а также на транспортировку людей за счет перехода от кампусных образовательных систем к распределенным.

Рис. 5.2. Преимущества информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий для регионов

### 5.1.2. Постулат непрерывности образования

Как было показано в гл. 3 настоящей монографии, центры и пункты доступа распределенных вузов, использующих информационно-телекоммуникационные дистанционные образовательные технологии, обеспечат доступ населения на месте проживания/нахождения ко всем уровням образования – от школьного до послевузовского. Это создает объективные предпосылки практической реализации по-настоящему непрерывного образования «через всю жизнь».

Непрерывное образование как социальное явление присутствует в жизни людей уже десятки веков, но в ограниченном распространении – только среди тех, кто профессионально занимается науками, т. е. среди ученых. На современном этапе в развитой цивилизации к числу лиц, получающих непрерывное образование, уже присоединилось подавляющее большинство населения, но на ограниченный уровень образования и промежуток времени – непрерывное образование получают дети в период дошкольного и школьного обучения (рис. 5.3).

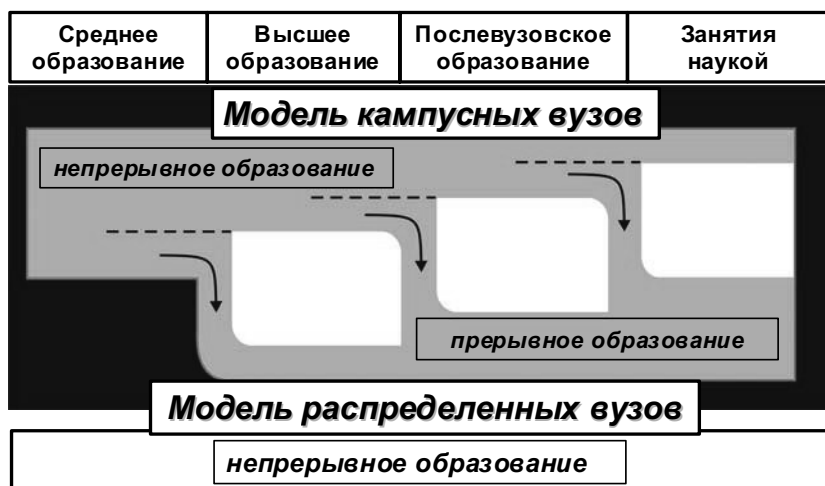


Рис. 5.3. Модели непрерывного образования

Затем население делится на две когорты – одни люди прекращают обучение, другие поступают в вузы и продолжают непрерывное образование.

После получения высшего образования вновь происходит деление на две когорты, одна из которых продолжает получать высшее образование в аспирантуре, далее – опять деление, пока не будет выделена когорта профессиональных ученых.

Те когорты, которые вышли из системы непрерывного образования, продолжают пополнять свой знаниевый багаж через системы повышения квалификации. Это – прерывное образование, эффективность которого, конечно же, значительно ниже непрерывного. К тому же фактическая необязательность прерывного образования в России приводит к низкому уровню организации – в настоящее время работники получают одно-двухнедельные курсы в среднем раз в 9 лет<sup>1</sup>.

Система непрерывного образования в странах развитой цивилизации, в том числе и в России, существует, и проблемой для социума является не отсутствие такой системы, а отсутствие доступа к ней. Дело в том, что дошкольное и школьное образование опирается на распределенные структуры учебных заведений, практически имеющиеся во всех местах проживания людей, следовательно, непрерывное образование данных уровней в

<sup>1</sup> Строганов Р. Некоторые особенности «накопления человеческого капитала» в современной России. <http://wciom.ru/issledovanijabiznes/zakaznye-issledovaniya/korporativnye-issledovaniya/analitika/nekotorye-osobennosti-nakopleniya-chelovecheskogo-kapitala.html>



целом доступно. А вузовское, дополнительное и послевузовское обучение осуществляется средневековой системой кампусных вузов, предоставляющих образовательные услуги по месту расположения кампусов<sup>1</sup>. Чтобы приспособиться к данной системе, пришлось изобретать прерывное образование в виде периодического повышения квалификации.

Решение проблемы создания адекватной требованиям времени российской системы непрерывного образования может быть достигнуто при внедрении информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий<sup>2</sup>. Вуз, внедривший такую образовательную технологию, будет распределенным, т.е. не играет роли, где расположены связанные сетью телекоммуникаций его структурные подразделения – в одном здании, одном городе, в пределах некоторого государства или разбросаны по всему миру. Они будут объединены организационно и методически единым профессорско-преподавательским составом, единым учебным контентом, единой образовательной технологией и однородной организационно-технологической средой обучения. Безразлично, где находится обучаемый, – за домашним компьютером, в соседней от преподавателя комнате или за тысячами километров от него – он все равно получит равноценное образование. Не имеет значения и уровень образования – по единой образовательной технологии распределенный вуз может вести обучение и бакалавров, и магистров, и специалистов, а также реализовывать образовательные программы аспирантуры, докторантуры, повышения квалификации, профессиональной переподготовки и дополнительного профессионального образования. Кроме того, как было показано в гл. 3, центры и пункты доступа распределенного вуза могут обеспечить также развитие школьного образования, в том числе в отдаленных и малонаселенных поселениях.

Для развития непрерывного образования в России необходимо создание распределенных вузов на основе информационно-телекоммуникационных технологий, позволяющих создать качественную образовательную среду и предоставить возможности массовому потребителю получения высшего образования на месте проживания в течение всей жизни. Таким образом, непрерывность образования для населения – один из главных факторов модернизации российского образования.

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.

<sup>2</sup> Карпенко М.П. Непрерывное образование на основе информационно-коммуникационных технологий // Высшее образование в России. 2005. № 6. С. 8–18.

### 5.1.3. Постулат развития личности

Интегральной характеристикой образования является постулат развития личности как главной цели получения высшего образования. На уровне когнитивной нейрологии развитие личности характеризуется структурной перестройкой мозга.

В последние десятилетия во всем мире происходит рост среднего IQ, причем, как показали исследования, начиная с 1932 г. IQ увеличивается во всех развитых странах мира со скоростью примерно 3,5 единицы за 10 лет (эффект Флинна<sup>1</sup>), т.е. человечество умнеет. Доказано, что образование – фактор оптимизации интеллектуального и творческого потенциала. В этом направлении наиболее многочисленны данные о влиянии образования на нейрофизиологические механизмы предотвращения возрастной деменции – потери интеллектуальной способности до такой степени, когда становится невозможным нормальное выполнение социальных и профессиональных функций (в частности, болезнь Альцгеймера). В 1988 г. Дж. Мортинер<sup>2</sup> выдвинул гипотезу о том, что образование обеспечивает защиту от возрастной деменции, увеличивая «когнитивный резерв» мозга. Р. Катцман предположил, что образование способствует увеличению когнитивного резерва мозга путем увеличения плотности синаптических связей в коре головного мозга<sup>3</sup>.

Эта цель достигается только большим объемом интеллектуальной (учебной) работы, следовательно, образовательная среда должна понуждать учащегося выполнить эту работу в полном объеме, должна контролировать объем работы студентов и слушателей.

Как было показано в гл. 4, наличие высшего образования не только определяет уровень удовлетворения высших потребностей человека, но и обеспечивает повышение уровня дохода, т. е. материального положения, здоровья, продолжительности жизни человека, снижение риска безработицы. От образования зависит характер труда, психическое здоровье и т. п.

---

<sup>1</sup> Flynn J.R. Searching for justice: The discovery of IQ gains over time // *American Psychologist*. 1999. N 54.

<sup>2</sup> Mortiner J.A. Do psychosocial risk factors contribute to Alzheimer's disease? / A.S. Hendersen & J.H. Hendersen J.H. (Eds). *Etiology of dementia of Alzheimer's type*. Chichester: John Wiley and Sons, 1988. P. 39–52.

<sup>3</sup> Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease // *Neurology*. 1993. № 43. P. 13–20.

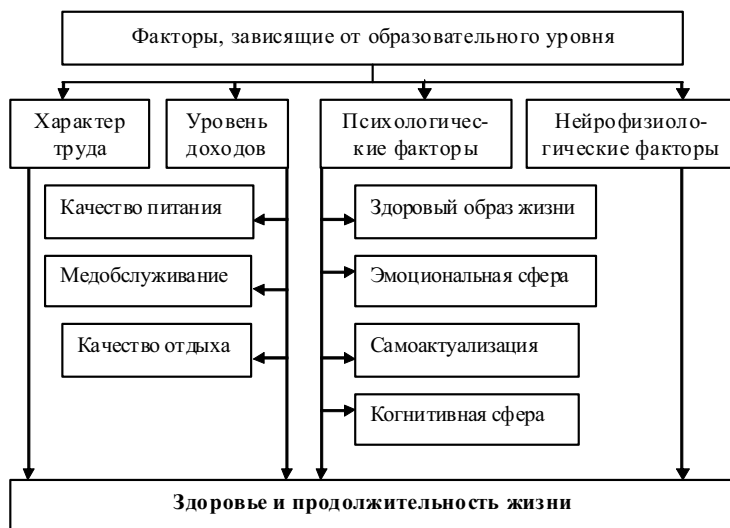


Рис. 5.4. Влияние образования на здоровье и продолжительность жизни

В целом, образование является важнейшим интегральным фактором, определяющим образ жизни<sup>1</sup>. Образ жизни оказывает наибольшее влияние на здоровье человека – до 55%. На рис. 5.4 показана модель влияния образования на здоровье и продолжительность жизни<sup>2</sup>.

Люди с высшим образованием легче и быстрее находят работу, образование позволяет рассчитывать на более престижные и высокие должности<sup>3</sup>. Уверенность более образованных работников в своей конкурентоспособности или, наоборот, отчаяние неустраиваемых – это психологические факторы эмоционального свойства, от которых зависит как здоровье, так и продолжительность жизни.

От уровня образования зависит, в первую очередь, характер труда и его условия. Очевидно, что люди с низким образовательным уровнем заняты преимущественно монотонным или тяжелым физическим трудом, не оказывающим позитивного воздействия на здоровье.

От уровня образования в большой степени зависит экономическое положение, уровень доходов и связанные с этим возможности. При этом более

<sup>1</sup> Неравенство и смертность в России / Под ред. В. Школьников, Е. Андреева и Т. Малевой. М.: Сигнал, 2000; Вирганская И.М. Уровень образования и продолжительность жизни // Советское здравоохранение. 1990. № 8. С.27–31.

<sup>2</sup> Карпенко М.П., Терехин А.Т., Старостенкова Т.А., Чмыхова Е.В., Шестак Н.В. Влияние образования на здоровье и долголетие // Инновации в образовании. 2008. № 10.

<sup>3</sup> Карцева М.А. Влияние образования на вероятность нахождения работы в России. BSP/2002/058 R.

высокий уровень доходов также позитивно влияет на продолжительность жизни человека<sup>1</sup>.

Необходимо учитывать и психологические факторы, определяющие психическое здоровье человека и его поведение. Для образованных людей характерна активная мыслительная деятельность в повседневной жизни, прогноз отдаленных последствий принимаемых решений и выработка оптимального поведения. Большая информированность и стремление к информированности, склонность к анализу окружающей обстановки также свойственны людям, имеющим более высокий уровень образования. И как следствие – более образованные люди ведут более здоровый образ жизни, чаще обращаются к новейшим достижениям медицинской науки<sup>2</sup>.

Таким образом, уровень образования является интегрирующей характеристикой, затрагивающей основные сферы жизнедеятельности человека, влияющие на его здоровье и продолжительность жизни. При этом основы данной интегрирующей характеристики закладываются именно на уровне академического образования, определяющего развитие личности.

### **5.1.4. Основные направления практической реализации проблемы модернизации российского образования**

На заседании Высшего совета Национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России» в 2004 г. Современной гуманитарной академией была выдвинута «Концепция национальной программы развития всеобщего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий»<sup>3</sup>. Ее основные разделы приведены в монографии «Телеобучение»:

1. Создание законодательного поля, обеспечивающего полную легитимность осуществления всех частей национальной программы.

Законы и подзаконные акты должны обеспечивать разработку и использование цифровых учебных материалов, создание и функционирование

<sup>1</sup> Lleras-Muney A., Lichtenberg F.R. The effect of education on medical technology adoption: are the more educated more likely to use new drugs? NBER working paper series. Working Paper 9185. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2002. <http://www.nber.org/papers/w9185>.

<sup>2</sup> Стародубов В.И. и др. Сбережение народа зависит от вас! М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2006; Лаптев А.П. Здоровье – фундамент деловых успехов // Управление персоналом. 1997. № 10. С. 89–90.

<sup>3</sup> Карпенко М.П. Непрерывное образование на основе информационно-коммуникационных технологий // Высшее образование в России. 2005. № 6. С. 8–18.

ние распределенных учебных заведений, использующих телекоммуникационные системы, создание и функционирование национальной рейтинговой системы, взаимодействие учебных заведений при создании образовательных программ и курсов и при выдаче документов об образовании, экспорт российского образования.

2. Разработка и внедрение национальной кредитной системы оценки образовательного уровня каждого гражданина.

Эта система основывается на европейской системе ECTS, принятой в Болонском процессе. Базовые учебные дисциплины и аттестации дают постоянные рейтинги в виде количества набранных учащимися кредитов. Специальные и актуальные дисциплины дают переменный рейтинг, снижающийся со временем и повышающийся от стажа работы по специальности и прохождения курсов повышения квалификации и дополнительного обучения. Рейтинг (количество кредитов) ежегодно пересчитывается каждому гражданину региональными органами Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на основании полученных от гражданина документов от аккредитованных учебных заведений. Документ о рейтинге оформляется в виде вкладыша в трудовую книжку. Рейтинг гражданина учитывается работодателями при определении должности и вознаграждения работника.

3. Создание национальной цифровой образовательной библиотеки.

Библиотека должна состоять из текстовых и мультимедийных учебных материалов. Она должна содержать все актуальные учебники, научные монографии, периодические научные и образовательные журналы. Все права по использованию материалов в образовательном процессе должны быть выкуплены у авторов и собственников. Собственником библиотеки от лица государства должно быть специальное Федеральное агентство. Услуги библиотеки должны предоставляться учебным заведениям за плату.

4. Создание образовательных программ, адаптированных к информационно-телекоммуникационным образовательным технологиям.

Существующие образовательные программы должны быть адаптированы к кредитной системе, состоять из учебно-методических комплексов, насыщены телевизионными и компьютерными обучающими материалами, тестовыми базами, адаптированными текстами и т.п. Кроме того, должно быть создано множество новых образовательных программ различного уровня, в том числе повышения квалификации, переподготовки, дополнительного образования и др. Программы и учебно-методические комплексы

разрабатывают аккредитованные учебные заведения, в том числе на основе кооперации. Для разработки образовательных программ учебные заведения должны иметь возможность брать возвращаемые кредиты. Обучение по гражданским специальностям и направлениям должно быть платным.

5. Создание национальной образовательной телекоммуникационной системы.

Ввиду обширности территории России основой образовательной телекоммуникационной системы должны быть геостационарные спутники. Для первой очереди системы достаточно иметь два спутника – западный и восточный. В дальнейшем, чтобы пропустить возрастающие информационные потоки, спутниковые ресурсы должны быть увеличены. Для ограниченного контингента граждан, находящихся вне территории России, а также в северных и горных регионах должны использоваться кабельные сети или низкоорбитальные спутниковые системы. Финансирование создания спутников, выведения их на орбиту, сооружения телепортов должно взять на себя государство. Функции собственника от лица государства целесообразно поручить Федеральному агентству, специально созданному для этой цели. Предоставление телекоммуникационных услуг учебным заведениям должно быть платным.

6. Создание сети центров доступа дистанционного образования в местах проживания граждан.

Каждый центр доступа должен быть оборудован для реализации информационно-телекоммуникационной технологии, т.е. иметь малый спутниковый терминал или аналогичное средство телекоммуникации, серверы, локальную сеть, учебные терминалы, множительную, сканирующую и тестирующую технику и др. Центры доступа создаются и оборудуются учебными заведениями при содействии региональных и муниципальных администраций. Первая очередь центров доступа должна охватить районные центры, крупные поселения, районы крупных городов, при этом количество центров доступа должно достигнуть 45 тысяч. Дальнейшее развитие центров доступа должно увеличить их количество на территории России примерно до 180 тысяч. Собственником зданий центров доступа должно быть государство в лице специального Федерального агентства или муниципальных образований. Собственником оборудования может быть акционерное общество. Здания и оборудование предоставляются учебным заведениям в аренду.

7. Финансирование Национальной программы.

Предусматривается двухканальное финансирование образовательных услуг, получаемых гражданами от учебных заведений через центры доступа, – за счет государственного бюджета и за счет самих обучающихся. Средства государственного бюджета должны распределяться Федеральным агентством по образованию через местные органы управления образованием и доводиться до обучающихся в виде безналичной дотации, покрывающей часть платы за обучение. Финансирование через обучающихся должно создать конкуренцию среди аккредитованных учебных заведений, поднять качество, разнообразие и актуальность образовательных программ. Софинансирование обучения самими гражданами усилит их мотивацию успешного усвоения новых знаний и умений. Плата за обучение явится фундаментом экономической системы, который позволит финансировать эксплуатацию телекоммуникационной системы, создание и освоение образовательных программ, создание и услуги цифровой библиотеки и другие части Национальной программы. Объемы финансирования Национальной программы из государственного бюджета должны быть постепенно доведены до 1% ВВП. Компенсация расходов на Национальную программу будет получена в виде увеличения сбора налогов при увеличивающемся производстве, с учетом фактора увеличения человеческого капитала.

#### 8. Экспорт российского образования.

Создание национальной системы информационно-коммуникационного обучения граждан на месте проживания позволит приступить к массовому освоению ненасыщенного рынка образовательных услуг в других странах, главным образом – в развивающихся странах. Обучение на месте проживания позволит избежать визовых и других проблем (контрабанда, санитарная безопасность, ксенофобия и др.). Экспорт российского образования должен осуществляться аккредитованными учебными заведениями при рекламной поддержке государства. Такой экспорт позволит получить не только экономические, но и солидные политические выгоды.

Выгоды для России от реализации предлагаемой программы очевидны. Появляется возможность кардинальных позитивных изменений во всех сферах жизни нашего общества, причем не в отдаленной перспективе, а в самое ближайшее время. Россия может стать признанным лидером в области новых образовательных технологий, обеспечить достойный ответ образовательной отрасли на вызовы, поставленные временем. В случае реализации предложенной Программы образовательная отрасль может стать

«мотором» модернизации и инновационного развития России. Не использовать такой шанс будет большой ошибкой с далеко идущими отрицательными последствиями.

Безусловно, первым шагом на пути практического решения проблемы модернизации российского образования является проведение широко-масштабного эксперимента в области распределенного и трансграничного образования. Данный эксперимент инициирован ведущими фракциями Госдумы и поддержан Правительством. Задача эксперимента – отработка технологических, методических, организационных и правовых основ деятельности образовательных организаций (учреждений) в области распределенного и трансграничного образования на базе информационно-телекоммуникационных технологий.

Признание необходимости проведения эксперимента по распределенному и трансграничному образованию министерствами и ведомствами Российской Федерации позволит в кратчайшие сроки продвинуть образовательные услуги до самых дальних малых городов и поселений, расширить доступность на месте проживания качественного образования для широких слоев населения регионов России, а также продвигать экспорт российского образования путем обучения иностранных граждан и соотечественников, проживающих за рубежом. Только выдвигая на первый план развитие образования, Россия сможет развивать инновационную экономику. Первейшая необходимость – создание соответствующего законодательного поля. До сих пор законодательством не предусмотрена реализация образовательной программы совместно несколькими образовательными организациями различных типов, образовательными и научными организациями с участием промышленных предприятий. Отсутствие законодательства в области распределенного и трансграничного образования является тормозом в расширении спектра реализуемых образовательных программ в регионах в связи с развитием новых отраслей, появлением новых профессий.

Современные тенденции и условия развития общества позволяют российской системе высшего образования развиваться по инновационному пути. Мало обремененная дорогостоящими кампусами, российская система может перейти к идеологии «обгонять, не догоняя», построить самую прогрессивную структуру образования, экономящую значительные средства на строительство и содержание зданий<sup>1</sup>. Распределенные вузы,

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: Изд-во СГУ, 2008. 800 с.



обеспечивающие массовое непрерывное качественное высшее образование на месте проживания, сохраняют и приумножат для регионов кадрового потенциала высокообразованных работников.

## 5.2. Образовательные среды будущего

В монографии «Когномика» были изложены основные положения теоретической концепции развития дидактики образования будущего – инфокогнитивной дидактики, соответствующей потребностям когнитивного общества. В частности, из результатов исследований, приведенных в указанной монографии, следует, что при анализе путей развития образования в регионах РФ необходимо учитывать, что, в когнитивном обществе все большая часть работы и обучения будет осуществляться в единой распределенной информационно-образовательной среде «работа–обучение». Обучение становится все более индивидуальным, превращаясь в персональное, и его развитие определяется уровнем информатизации образовательной среды.

Информатизация образовательных сред с начала 80-х годов XX столетия прошла большой путь от систем управления контентом (CMS – Content Management System) и систем управления образовательным процессом (LMS – Learning Management System) до современных персональных образовательных сред (PLE – Personal Learning Environments), т. е. от автоматизации разработки контента с последующим добавлением функций академического администрирования и хозяйственного управления вузом, до перехода от встраивания учащегося в рамки образовательной среды к ее адаптации под конкретного учащегося/работника. В этой среде работник общества будущего получит, в том числе, возможность непрерывного самостоятельного образования «под конкретное производственное задание».

Первые поколения CMS и LMS получили развитие в кампусных вузах и были ориентированы в первую очередь на нужды вуза и преподавателя (institution centered). Они вполне адекватно решали проблемы управления в случае кампусно-ориентированных образовательных технологий.

Затем, ближе к концу XX столетия, в процессе упрочения в образовании позиций парадигмы обучения, ориентированной на обучаемого (learning вместо teaching), педагогики сотрудничества, в которой преподаватель из диктатора превращается в наставника и помощника обучаемого, посредника

между ним и образовательной средой, а студент становится соменеджером образовательного процесса, когда пришло осознание необходимости индивидуализации обучения, в LMS стали появляться подсистемы индивидуального планирования учебного процесса (логистика учебного процесса).

Однако в начале 21 в. обучение в кампусно-ориентированных образовательных средах – LMS – столкнулось с рядом проблем, разрешить которые они оказались принципиально не в состоянии:

– это, во-первых, необходимость образования через всю жизнь. Закончив обучение в вузе, бывший студент уже не находится в пределах кампуса, и даже возможность удаленного доступа к этой среде не всегда дает возможность получения необходимого знания – оно может просто оказаться не по профилю бывшего Альма Матер, его необходимо получать из множества других источников;

– во-вторых, знания стали таким же неотъемлемым используемым в процессе труда ресурсом, как оборудование, сырье, энергия, материалы. Современные концепции производства уже продолжительный период реализуют зародившуюся в Японии практику минимизации складских запасов «Supply just in time» – снабжение к моменту использования. Аналогично этому в настоящее время все большее число специалистов осознают, что обучающемуся не следует стремиться накопить как можно больший багаж знаний, а необходимо научиться тому, как эти знания приобретать в нужный момент, когда они потребуются при решении производственных задач. Специалисты осознали необходимость реализации концепции «Supply just in time» в получении знаний и интеграции процессов обучения и работы, что и утверждалось в монографии «Когномика», характеризующая особенности образования в когнитивном обществе (кампусный вуз таких «поставок знаний» к заданному времени обеспечить не в состоянии);

– в третьих, как показано в монографии «Когномика», в условиях когнитивного общества рост числа профессий/специальностей приводит к тому, что квалификации становятся по существу индивидуальными, для них необходимо формировать индивидуальные по содержанию программы обучения и использовать информацию, которой ни в одной организации в целостном виде просто не существует.

Непрерывное персональное образование по своей сущности является распределенным, поскольку должно обеспечивать граждан знаниями по месту работы и/или проживания/местонахождения. Поэтому в силу принципиального противоречия между распределенным характером разви-

тия современных информационных систем и сосредоточенной структурой кампусного вуза, полноценного логического развития в сторону движения к персонализации обучения при кампусной технологии обучения достичь невозможно. Необходим переход к концепции распределенного обучения. Таким образом, указанные проблемы, которые не в состоянии решить кампусные технологии, существенно дополняют приведенные выше в предыдущих и настоящей главе убедительные доказательства необходимости развития распределенного образования, перехода от доставки обучаемых к знаниям, к обеспечению обучения на месте нахождения обучаемого.

Осознание и обобщение всех указанных выше фактов, а также научные достижения в области информатизации привели в начале XXI в. к развитию концепции программных оболочек персональных образовательных сред – PLE. При этом следует отметить, что в настоящее время единого подхода к тому, какой должна быть и какими свойствами следует наделять персональную образовательную среду, еще нет. Приведем несколько различных определений PLE, данных ведущими зарубежными специалистами в этой области. Так, например, Грэхэм Атуэл<sup>1</sup> определил PLE как идею, которая впервые интегрирует длительное неформальное обучение, стиль обучения, новые подходы к оценке, когнитивные инструменты. «Самым убедительным аргументом в пользу PLE является разработка образовательных технологий, которые могут показать, как используются технологии в обучении, и которые позволят обучаемым определять свои образовательные возможности, также создавать, суммировать, воспроизводить и делить материал». В отличие от Атуэла, Марк ван Хармелен<sup>2</sup> определяет PLE как «...систему, которая помогает учащимся управлять своим собственным обучением. Это включает обеспечение поддержки учащихся в определении ими своих собственных целей обучения, управления своим обучением, управление содержанием и процессом обучения, взаимодействием с другими обучаемыми в процессе обучения и, тем самым, достижением целей обучения. PLE может состоять из одной или нескольких подсистем: как таковая она может быть компьютерным приложением либо может состоять из одного или нескольких веб-сервисов».

М.А. Чатти<sup>3</sup>, в свою очередь, считал: «PLE характеризуется свободным использованием наборов удобных сервисов и инструментов, которые

<sup>1</sup> The Graham Attwell Daily. <http://paper.li/GrahamAttwell/>

<sup>2</sup> EDU TECH WIKI. [http://edutechwiki.unige.ch/en/Personal\\_learning\\_environment](http://edutechwiki.unige.ch/en/Personal_learning_environment)

<sup>3</sup> <http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2007/01/personal-environments-loosely-joined.html>

принадлежат отдельным обучающимся и управляются ими. В отличие от интегрированных различных сервисов в рамках централизованной системы, идея PLE заключается в обеспечении учащихся множеством сервисов и возможностью управления ею (PLE) для выбора и использования сервисов, так как предусмотрено в этой системе. Подход, управляемый PLE, не только обеспечивает персональные пространства, которые принадлежат и управляются самим пользователем, но и требует социального контекста, предоставляя средства для соединения с другими персональными пространствами для эффективного обмена знаниями и совместного создания новых знаний».

Здесь, на наш взгляд, наиболее важным является тот факт, что несмотря на неопределенность в понимании сущности PLE, многими зарубежными вузами уже осознана необходимость перехода к персональному непрерывному образованию. Понимание того, что будущее – за персональными образовательными средами, привело в первое десятилетие XXI в. к многочисленным и зачастую весьма успешным попыткам создания программных оболочек персональных образовательных сред, таких как, например, Epsilon Environment (А.Джафари)<sup>1</sup>, PLEF – Personal Learning Environment Framework (А.М. Чатти)<sup>2</sup>, PLEX – Personal Learning Environment project (Болонский Университет)<sup>3</sup>, The Manchester Personal Learning Environment (Марк ван Хармелен)<sup>4</sup> и т.д.

Бурное развитие персональных образовательных сред говорит о постепенном признании мировым образовательным сообществом неизбежности перехода к распределенным образовательным технологиям.

В целом анализ действующих на сегодня PLE позволяет сделать вывод о том, что эти программные оболочки должны иметь следующие функции:

- менеджмент образовательного процесса;
- способность к интеграции и агрегированию различных источников данных и прикладных программ их обработки (функция интегратора), для чего оболочка должна содержать достаточно полный набор соответствующего инструментария;

---

<sup>1</sup> Ali Jafari. <http://www.epsilon.com/jafari>

<sup>2</sup> Personal Learning Environment Framework. <http://eiche.informatik.rwth-aachen.de:3333/PLEF/index.jsp>

<sup>3</sup> <http://zope.cetis.ac.uk/members/ple/blogview?entry=20060331172835>

<sup>4</sup> The Manchester Personal Learning Environment. <http://www.jisc.ac.uk/events/2009/03/ngtip/mple.aspx>

– способность к развитию/расширению (функций, образовательного контента и инструментария) в соответствии с потребностями и особенностями пользователя, что обеспечивает ему возможность использования оболочки для образования в течение всей жизни и для работы – формирование своего собственного образовательного пространства, т.е. фактическое создание «киберличности» обучаемого в образовательном пространстве (функции расширения и единого аккаунта в образовательной среде на всю жизнь);

– возможность использования аутсорсинга организаций, предоставляющих сервисы как для обучающихся (в течение всей их жизни), так и образовательным организациям;

– предоставление возможности сторонним лицам (группам лиц, в том числе коллегам) участвовать в образовательной деятельности/работе и совместно;

– интеллектуальность, подразумевающую наличие в PLE персонального интеллектуального программного агента, который в перспективе, как отмечал в вышеупомянутой работе А. Джафари «... будет способен учиться, думать, рассуждать и грамотно действовать и реагировать в интересах отдельных учащихся. При этом новое поколение программных средств образовательных сред электронного обучения становятся экспертами для индивидуальных пользователей, обслуживая пользователей в соответствии с их личными потребностями и желаниями»;

– обеспечение коммуникаций, в том числе с социальными и профессиональными сетями, наличие удобных, простых в использовании сервисов<sup>1</sup>.

Отметим, что в России также идет успешное развитие в направлении создания персональных образовательных сред. Существующая в СГА интеллектуальная информационная система ИИС «ЛУЧ», созданная первоначально как система учебного администрирования и управления контентом, в настоящее время уже включила в себя персонального интеллектуального робота, обеспечивающего индивидуальное обучение студента на личном компьютере (программное обеспечение «Личный компьютер» – ПО «ЛИК»). При этом отметим, что если рассмотренные выше PLE «отпочковывались» от информационных систем кампусных вузов, то в ИИС «ЛУЧ» изначально была заложена идеология распределенного вуза, и ПО «ЛИК» стало ее естественным расширением.

<sup>1</sup> PLE Links. <http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2007/04/ple-links.html>; Towards a Personal Learning Environment Framework <http://mohamedaminechatti.blogspot.com/2007/01/towards-personal-learning-environment.html>

В персональном интеллектуальном роботе ПО «ЛИК» успешно реализованы на практике следующие функции:

- формирование индивидуальных учебных планов и графиков обучаемых;
- предоставление студенту минимального необходимого для обучения объема образовательного контента;
- доступ к ресурсам электронной библиотеки распределенного вуза;
- освоение электронного образовательного контента под руководством интеллектуального робота, адаптирующегося к индивидуальным особенностям обучающегося, в частности, его персональному темпу усвоения знаний;
- академическое администрирование – контроль выполнения индивидуального учебного плана, напоминание о необходимости направления в установленные сроки отчета о выполнении учебного плана;
- проведение различных видов аттестаций обучаемого с подготовкой электронного отчета об успеваемости и направлением его в базовый вуз;
- пополнение информационного образовательного контента, используемого обучаемым, из внешних источников.

Как уже отмечалось в гл. 4, для России с ее огромными расстояниями и наличием малонаселенных удаленных поселений персональные образовательные среды и, в частности, интеллектуальные роботы типа ПО «ЛИК» являются возможностью решить проблемы развития отечественного образования с учетом сформулированных в разд. 5.1 постулатов. Действительно, PLE решают проблемы доступности образования в любой географической точке России, причем образования любого уровня – от школьного до послевузовского, т.е. образования в распределенном вузе, использующем персонального интеллектуального робота. Кроме того, как было показано в главе 4, при массовом высшем образовании, которое необходимо для инновационного развития России и которое обеспечит развитие личности граждан нашей страны, стоимость обучения с применением ПО «ЛИК» принципиально ниже, чем в кампусной технологии обучения. Такое обучение снимет наконец дискриминацию в обучении по экономическому признаку и на практике реализует декларируемые Конституцией России равные права граждан на получение образования.

### **5.3. Инновационные функции профессорско-преподавательского состава**

В конце XX в. в работе Тихонова А.Н. «Управление современным образованием»<sup>1</sup> отмечалось, что массовое внедрение в образовательный процесс информационных технологий, а также смена парадигмы обучения – переход от научения (teaching, преподаватель учит) к изучению (learning, обучаемый изучает) – привели к кардинальным изменениям в самой сущности работы профессорско-преподавательского состава (ППС).

В традиционной кампусной технологии обучения, даже когда студенту предоставлялась относительная свобода выбора изучаемых курсов (из набора обязательных и элективных), чтение лекций, проведение семинарских и лабораторных занятий велось безальтернативным преподавателем по его сценарию. При этом студент вынужден адаптироваться как к особенностям изложения материала конкретным преподавателем, так и к ограниченному набору учебных материалов, в лучшем случае включающих отдельные мультимедийные компьютерные обучающие программы. В такой технологии преподаватель в процессе подготовки к проведению соответствующих занятий разрабатывал лекции, готовил сценарии и задания для семинаров/лабораторных работ, задания для письменных контрольных работ/коллоквиумов, вопросы для экзаменационных/зачетных сессий, писал учебники и учебно-методические пособия. Основное взаимодействие с обучаемыми шло «лицом к лицу». Такое взаимодействие невольно «навязывало» обучаемому восприятие учебного материала в модели знаний, формулируемой конкретным преподавателем, и определенным образом ограничивало взгляд обучаемого на осваиваемый материал. Отдельно следует остановиться на контроле знаний. При проведении контрольных процедур в кампусной технологии серьезно страдает объективность оценивания, поскольку при устном общении субъективный фактор взаимного восприятия друг друга преподавателем и обучаемым оказывает сильное влияние как на взаимное понимание, так и итоговую оценку. Даже при проверке письменных работ студентов субъективный фактор также может исказить результаты оценивания.

Консультации не являются в кампусной системе обучения особо важной составляющей учебного процесса, хотя с внедрением Интернет во многих кампусных вузах, особенно в США, стала распространяться прак-

<sup>1</sup> Тихонов А.Н. и др. Управление современным образованием. М.: Вита-Пресс, 1998. С. 122.

тика асинхронных индивидуальных Интернет-консультаций посредством переписки через электронную почту.

Таким образом, в условиях кампусного обучения возможность преподавателя в полной мере выполнять свою функцию в новой парадигме обучения (learning'e) объективно ограничена. Он не может в полной мере выполнять функции наставника, посредника (mediator) между организационно-технологической средой обучения и учащимся, осуществлять педагогику сотрудничества, в которой обучаемый становится соменеджером учебного процесса, а преподаватель – помощником обучаемого (facilitator – способствующий, помогающий в учебе).

В условиях информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий, в которые естественным образом встраиваются LMS и PLE, кардинально меняется роль преподавателя – его общение со студентами становится в основном опосредованным, а в непосредственном акте получения/передачи знаний учащимся постепенно возрастает доля интеллектуального работа-преподавателя. Как уже отмечалось в разд. 5.2, созданный в СГА персональный интеллектуальный робот, кроме учебного администрирования, уже взял на себя такие функции, как обучение с адаптацией к индивидуальному темпу усвоения знаний, контроль знаний и т. д.

Важнейшей функцией преподавателя в таких условиях становится разработка контента – функция посредника между актуальными научными результатами и студентом, т. е. разработка не учебных или учебно-методических продуктов, а именно их содержания. Причем во всех случаях содержание по одной и той же тематике разрабатывается в мультивариантных режимах различными преподавателями, излагающими различные подходы и модели знаний, в соответствии с требованиями к различным видам занятий, созданных разработчиками в рамках развития Instructional Design с учетом различных стилей усвоения знаний учащимися. Разработанный преподавателями вариативный учебный контент преобразуется специалистами-разработчиками в учебные продукты в соответствии со стандартами LOM для подключения к LMS или в PLE. При этом резко возрастает ответственность преподавателя. В условиях традиционного вуза его неточность и/или ошибка вела к дезинформации весьма ограниченно-го круга людей – лекция читалась максимум на 100–150 человек, а другие виды занятий вовлекали 1–3 десятка человек, и ошибка могла быть легко исправлена на следующем занятии. Но в условиях информационно-теле-



коммуникационной дистанционной образовательной технологии аудитория, использующая контент, – это десятки тысяч учащихся, а исправление ошибок – длительный технологический процесс.

Следует отметить, что сколь ни будет широка у студента возможность выбора для изучения каждой порции учебного материала учебного продукта, в наибольшей степени соответствующего персональным предпочтениям учащегося, в обозримом будущем, пока не будут созданы полноценные системы искусственного интеллекта, никакой учебный продукт не даст ответа на все возникающие у студента вопросы. Для этого студенту нужен посредник между ним и виртуальной средой обучения, который обеспечит синхронное (онлайн) и асинхронное (оффлайн) консультирование студентов по учебным вопросам. И эта функция консультирования в вузах будущего станет одной из важнейших для ППС. Синхронное консультирование может быть организовано как система массового обслуживания дежурными бригадами преподавателей непрерывно по принципу «горячая линия». Но для мегауниверситетов, с числом студентов в несколько десятков или сотен тысяч, онлайн консультации даже по такому принципу организовать не удастся, поскольку потребует слишком большого количества преподавателей. Для распределенных информационных сред более подходящими являются асинхронные консультации. Так, например, в СГА создана и успешно функционирует система асинхронного консультирования, получившая название «IP-хелпинг». Работа в этой системе занимает существенное место в деятельности ППС СГА. Следует отметить, что вопросы учащихся существенно повторяются, что и позволяет справиться с потоком вопросов в оффлайновом режиме. Более того, база данных вопросов и ответов постоянно пополняется, становясь сама по себе значимым учебным продуктом. Она доступна студентам, многие из которых даже без обращения с вопросом к преподавателю находят в этой базе нужный ответ. В данной системе, кроме того, студент может получить ответы от администрации по организационным вопросам.

Все это – функции посредника между информационной образовательной средой и студентом. В этом плане в информационных средах будущего ППС выполняет еще одну важную функцию – помощника в построении персональной траектории обучения. Как отмечалось в монографии «Когномика», в условиях нарастающей индивидуализации обучения, когда само понятие «профессия», как что-то относящееся к группе людей, постепенно теряет смысл, а при получении образования в когнитивном

обществе мы придем к тому, что каждый получает персональную, только ему присущую квалификацию. При этом перед студентом стоит задача выбрать последовательность изучения курсов. Это – очень непростая задача образовательной логики. Она осложняется, с одной стороны, тем, что студент в начале пути еще достаточно слабо разбирается в содержании будущего обучения, а с другой стороны – не имеет целостного представления о том, какие курсы/модули должны быть изучены перед тем, как приступить к изучению выбираемых им курсов/модулей. Для этого, естественно, необходимо соответствующее программное обеспечение, позволяющее автоматизировать построение персональной траектории. Но этого недостаточно, и здесь преподаватель путем консультирования студента начинает выполнять также очень важную функцию – наставника учащегося на пути создания и продвижения по персональной траектории обучения. При этом как в процессе первичного обучения, так и в последующей работе/обучении учащийся/работник в когнитивном обществе сталкивается с еще одной проблемой, которая проявляет себя и в настоящее время. Эта проблема, как отмечается в монографии «Когномика», заключается в том, что если в период индустриального общества у студента, изучающего некоторую образовательную программу, еще была возможность по всем изучаемым дисциплинам каждый раз «докопаться до основ», то уже в обществе знаний и, тем более, в когнитивном обществе это становится невозможным. Тому две причины. Во-первых, даже при самой лучшей логистической проработке персональной образовательной траектории не исключается возможность того, что учащемуся временно придется в каком-то курсе принять на веру сведения из курса, который будет освоен им позже. Преподаватель-наставник должен отметить этот факт в персональном плане обучения. Во-вторых, объем профессиональной информации возрастает до таких размеров, что все освоить невозможно. Поэтому, получая знания в процессе решения производственных задач, работник также вынужден принимать часть сведений «на веру». И здесь в информационных средах возникает принципиально новая функция преподавателя, а возможно, и новая специальность – наставник-консультант при работе/обучении в информационных средах. Его задачей будет подсказать, где найти наилучший материал по проблеме, а также ответить на вопросы работника/учащегося по тематике, которую он не имеет времени глубоко освоить, но в силу производственной необходимости по этой тематике ему требуются неотложные ответы.

Функции консультанта-наставника преподаватель выполняет также при выборе тем курсовых и дипломных работ, определении тематики творческих научных работ обучаемого, определении оптимального стиля обучения, выборе учебных продуктов, изучаемой научной и учебной литературы, а также формировании PLE в целом. По мере развития систем искусственного интеллекта будет расширяться и роботизация указанных функций консультирования.

В информационной среде персональный интеллектуальный робот посредством различных видов тестирования в значительной степени снижает проблему объективности оценивания в процессе контроля знаний. Кроме того, интеллектуальные роботы уже могут брать на себя функции оценивания письменных работ обучающихся. Это функция эксперта-наставника, который в виртуальной образовательной среде должен не только давать формальную оценку письменной работе, а подсказать студенту, где он достаточно хорошо продвинулся в освоении знаний, а в чем ему предстоит еще поработать, чтобы улучшить свои результаты. Так, например, в статье Б. Старикова «Писатель – я тебя знаю»<sup>1</sup> указано, что в № 11 журнала *New Journal of Physics* за 2009 г. опубликованы результаты исследований, позволяющих идентифицировать персональный стиль человека, написавшего тексты. Появились также разработки программ, позволяющих выявлять плагиат, даже если учащийся скомпилирует свою работу из некоторых источников, сменит падежи и порядок слов.

В настоящее время в США создан и успешно работает интеллектуальный робот КОП (контроль оригинальности и профессионализма), обеспечивающий автоматизацию анализа текстов работ студентов с выставлением оценки и подготовки индивидуальной рецензии.

Ну и, наконец, еще одной важной функцией преподавателя будет проведение массовых онлайн-лекций и других видов занятий посредством телекоммуникаций. Отметим, что не все занятия будут сопровождаться передачей знаний от преподавателя к учащимся. Во многих видах занятий, таких как, например, тренинговые занятия различных типов, в которых участвует несколько обучающихся, преподаватель выполняет функции организатора проведения занятий, зачастую обеспечивая координацию взаимодействия обучающихся в процессе самостоятельного освоения ими учебного материала.

---

<sup>1</sup> Стариков Б. Писатель – я тебя знаю // Знание-сила. 2010. № 8. С. 106–108.

#### 5.4. Психологические особенности обучения взрослых

Говоря о выполнении постулата непрерывности в развитии образования, мы уже отмечали, что для этого необходимо перейти от дискретного, спорадически получаемого в среднем раз в 8–9 лет дополнительного образования и/или повышения квалификации, к реально непрерывному образованию. При этом следует отметить, что во всем мире в последние годы все большую силу набирает тенденция кратного (2, 3 и даже более) получения высшего образования по различным направлениям.

В настоящее время в обучение вовлечены в основном дети и подростки возраста 6–18 лет, а также студенты в возрасте 17–24 лет, а численностью студентов возраста старше 27 практически можно пренебречь. Для данных возрастных групп особенности процессов обучения исследованы достаточно полно и дидактика их обучения это учитывает.

Однако переход к непрерывному образованию «через всю жизнь» неизбежно приведет вовлечение в него людей более старших возрастных групп («третий возраст»). Но за пределами возрастных групп 6–17 и 18–24 года – в «третьем возрасте» – совершенно иная психология и мотивация к обучению, изменяющиеся с возрастом способности и особенности восприятия учебной информации. И в рамках непрерывного образования обучаемых третьего возраста – подавляющее большинство. Так, например, в современной России численность экономически активного населения составляет примерно 75,5 млн.чел.<sup>1</sup>, а получающих первичное высшее образование – около 7,5 млн.чел.<sup>2</sup>, т.е. на третий возраст приходится около 90% экономически активного населения. Вопросы обучения указанной возрастной группы в настоящее время изучены недостаточно. Поэтому необходимо рассмотреть психологические особенности обучения именно данной возрастной группы с тем, чтобы вооружить дидактику закономерностями, дающими возможность адаптации процесса обучения к третьему возрасту, составляющему большинство участников непрерывного образования.

При этом необходимо, прежде всего, избавиться от устоявшихся заблуждений и мифов о неизбежном возрастном снижении интеллектуальных функций, падении и даже утрате обучаемости. Принято считать, что с возрастом мозг несет неизбежные потери – нейронов, межнейронных свя-

<sup>1</sup> Россия в цифрах – 2010. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d1/06-01.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d1/06-01.htm)

<sup>2</sup> Там же /Stg/d1/08-10.htm

зей, снижается скорость мыслительных операций.

Однако ряд исследований уже позволяет ставить вопрос о возрастных приобретениях мозга – во всяком случае, трудно оспаривать преимущества, которые дает человеку богатый жизненный опыт. Результаты проведенных в США<sup>1</sup> многолетних исследований показали ошибочность утверждения о том, что с возрастом умственная деятельность человека снижается вследствие гибели порядка 30% нейронов. Оказалось, что нейроны с годами не погибают, но связи между ними могут быть утрачены, если человек перестает их задействовать. При этом пик мозговой активности приходится на 50–70 лет, а максимум производства в организме миелина, способствующего более быстрому прохождению сигналов между нейронами, приходится на период 60 лет и более.

Проблемы в обучении могут возникать у взрослых и из-за того, что они обучались в условиях устаревшей педагогической парадигмы, где преобладал догматический тип и лекционная форма обучения, наблюдался отрыв теоретических знаний от жизни. При получении кратного высшего образования помимо усвоения новых знаний неизбежно происходит и переучивание – процесс, малоизвестный традиционной педагогике. Специфика обучения старших возрастных групп стала предметом самостоятельной науки – андрагогики. Одним из приоритетных направлений андрагогики может стать адаптация дистанционных образовательных технологий к условиям обучения взрослых. Для этого необходимы комплексные междисциплинарные теоретические и экспериментальные разработки в области возрастной физиологии и психологии<sup>2</sup>. Исследования в этих направлениях уже ведутся, и в этой главе будут рассмотрены их основные достижения и перспективы.

#### **5.4.1. Возрастная динамика интеллектуальных способностей**

Современная образовательная среда должна строиться с учетом индивидуальных способностей, и в первую очередь – интеллектуальных. Результат обучения во многом зависит именно от интеллектуальных способностей, хотя не исключается и важность других многочисленных факторов: мотивации, предшествующей подготовки, навыков самостоятельной работы и т. д.

Таким образом, одной из ведущих проблем практики обучения стано-

---

<sup>1</sup> Strauch B. The Secret Life of the Grown-Up Brain. <http://www.grownupbrain.com/books-grownupbrain.asp>

<sup>2</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГУ, 2008. 800 с.

вится оценка интеллектуальных способностей человека.

Вместе с тем, даже природа интеллекта еще исследована недостаточно и относится к дискуссионным вопросам. До сих пор еще нет общепринятого определения – что же такое «интеллект». На современном этапе исследования интеллекта давно уже вышли за рамки академической психологии с ее преимущественным интересом к внутренней природе феномена. Все чаще появляются междисциплинарные исследования факторов интеллектуального развития, влияния обучения, в том числе раннего, на развитие интеллекта; связи экономической успешности разных стран с уровнем интеллекта их граждан (национальный интеллект) и т.д.

Для оценки интеллектуальных способностей в современной психологии применяются «тесты интеллекта». Испытуемому предлагается установить логические отношения классификации, аналогии, обобщения и т.д. между терминами и понятиями, из которых составлены задачи теста. Иногда задачи строятся из рисунков, геометрических фигур и т.п. Успешность выполнения теста определяется числом правильно выполненных задач, по нему выводится показатель коэффициента интеллекта или коэффициент интеллектуальности (IQ).

В России особенно широко применяется тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (Amthauer Intelligenz-Struktur-Test, IST), который оценивает различные составляющие интеллекта (речевые, счетно-математические, пространственные, мнемические). Выделяют и соответственно измеряют вербальный и невербальный интеллект по шкале измерения интеллекта Векслера (WAIS) (1939 г., модификация 1955 г.).

Задачи по выявлению отношений между абстрактными фигурами лежат в основе прогрессивных матриц Равена (предложены Л. Пенроузом и Дж. Равеном в 1936 г.). Методика разрабатывалась в соответствии с традициями английской школы изучения интеллекта, согласно которым фактор G (так называемый общий интеллект, отвечающий за решение большинства интеллектуальных задач) лучше всего проявляется при поиске отношений между абстрактными фигурами.

Применение разных тестов приводит к разным выводам относительно возрастной динамики интеллекта. По тем тестам, которые предполагают использование накопленного опыта, показатели испытуемых позднее достигают максимума и значительно позже начинают снижаться. Способность решать задачи на выявление связей, не относящихся к прошлому опыту, формируется раньше и обнаруживает тенденцию к сниже-

нию в более раннем возрасте. Большинство исследователей сходятся во мнении, что основное интеллектуальное развитие человека приходится на первые 20 лет жизни, причем наиболее интенсивно интеллект развивается в интервале от 2 до 12 лет (Пономарев Я.А., Терстоун Л., Пиаже Ж., Рей-ли Н. и др.).

В масштабном исследовании «Интеллектуальный потенциал России» выявлена зависимость интеллекта от возраста (на базе методики Равена)<sup>1</sup>: среди более интеллектуально развитых испытуемых снижение интеллекта происходит существенно позже и значительно слабее выражено, чем у менее развитых испытуемых. На рис. 5.5 представлены баллы по интеллекту в различные возрастные периоды по данным всемирно известного исследователя интеллекта Д. Векслера<sup>2</sup> и по результатам исследования «Интеллектуальный потенциал России».

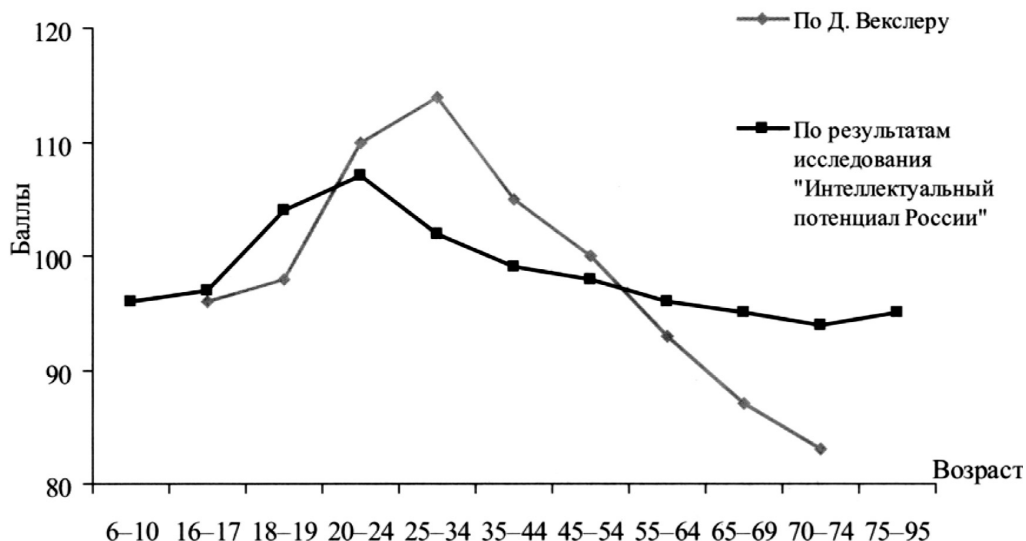


Рис. 5.5. Возрастная динамика интеллекта

По Д. Векслеру, показатели интеллекта достигают пика между 20 и 34 годами, а затем монотонно убывают в старших возрастных группах. Таким образом, максимального своего развития интеллект человека достигает к 19–20 годам. Затем наступает фаза стабилизации, и с 30–34 лет происходит спад продуктивности интеллектуальных функций (их скоростные показа-

<sup>1</sup> Усольцева И.В. Исследование интеллектуального потенциала России. М., 2006.

<sup>2</sup> Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999. 368 с.

тели), когда в наибольшей степени страдают мнемические процессы, связанные с активным восприятием и долгосрочным хранением информации, снижается скорость приема, кодирования и актуализации информации из кратковременной памяти, но способность к краткосрочному удержанию информации снижается весьма незначительно.

В исследовании «Интеллектуальный потенциал России» на испытуемых в возрасте от 6 до 95 лет установлены аналогичные закономерности динамики интеллектуальных способностей с возрастом, хотя показано, что их снижение в зрелом и пожилом возрастах происходит не так резко. В целом, можно сделать вывод, что общий интеллект, проходя в своем развитии ряд стадий, претерпевая наибольшие изменения в период до 12 лет, достигает пика к 20–30 годам.

И только после 60 лет можно говорить о снижении показателей интеллектуальных способностей, учитывая при этом происходящую дифференциацию функций на обусловленные генетически (позволяющие осуществлять гибкое и быстрое восприятие и обработку информации) и приобретенные, которые зависят от тренировки, образования, приобщенности к культуре (логическое мышление, способность к счету, база знаний). Уровень последних либо незначительно снижается, либо остается неизменным и может даже повыситься.

Сторонники концепции о том, что IQ индивидуума стабилен в течение жизни, приводят целый ряд аргументов в свою пользу: получены высокие корреляции между уровнем интеллекта, измеренного в раннем детстве, и более поздними результатами ( $1,46 < r < 0,83$ ).

Критики концепции стабильности IQ считают, что можно говорить лишь о постоянстве уровня интеллекта в среднем по выборке, в то время как индивидуальные показатели могут у одних людей ухудшаться, у других – улучшаться в течение жизни.

Анализируя данные многочисленных исследований, А. Анастаси<sup>1</sup> приходит к выводу, что снижение интеллекта, связанное с возрастом, проявляется только после 60 лет, а до этого периода различия средних данных по разным возрастным группам объясняются различиями по уровню образования и культуры разных поколений. Результаты эмпирических исследований говорят о жесткой связи интеллектуальной продуктивности людей в возрасте 60–80 лет с их профессией: некоторые интеллектуальные функции с годами могут развиваться даже в преклонном возрасте. Однако с возрастом все же

---

<sup>1</sup> Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. СПб., 2001.



происходит снижение продуктивности основного показателя интеллекта – общего интеллекта – за счет замедления мыслительного процесса, связанного со снижением скорости обработки информации. Причем скоростные показатели интеллекта по многочисленным данным снижаются уже с 30 лет.

Считается, что из парциальных способностей больше всего страдают мнемические процессы, связанные с активным восприятием и долгосрочным хранением информации, а способность к краткосрочному удержанию информации снижается незначительно. Снижается скорость кодирования и актуализации информации в кратковременной памяти. Главной особенностью изменения интеллекта при старении является дифференциация психических функций. В молодости основные парциальные способности (пространственные, вербальные, арифметические и пр.) могут изменяться относительно независимо друг от друга. В пожилом возрасте проявляется дифференциация функций на «кристаллизованные» и «текучие».

По мнению Р. Кеттелла<sup>1</sup>, у каждого с рождения имеется потенциальный («текучий») интеллект. Именно он лежит в основе способности к мышлению, абстрагированию и рассуждению. Примерно к 20 годам этот интеллект достигает своего наибольшего расцвета. Так же формируется «кристаллизованный» интеллект, состоящий из различных навыков и знаний (лингвистических, математических, социальных и пр.), которые мы приобретаем по мере накопления жизненного опыта.

Потенциальный интеллект – это совокупность врожденных способностей, которые используются индивидуумом для решения проблем адаптации к окружающей среде и позволяют осуществлять гибкое и быстрое восприятие и обработку информации. Кеттелловский «текучий» интеллект тождествен фактору «общей умственной энергии» по Спирмену<sup>2</sup>. Однажды приобретенное знание (как использовать компьютер, формулу площади фигуры и т.п.) сохраняется для дальнейшего использования. Чем больше знаний и опыта человек приобретает, тем большим становится запас его потенциального интеллекта.

«Кристаллизованный» интеллект образуется именно при решении возникающих проблем или задач и требует приобретения конкретных навыков. Таким образом, это способность не только понимать выученное, но и видеть применимость знания к проблемной ситуации и творчески применять это знание в новой обстановке.

<sup>1</sup> Cattell R.B. Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment // Journal of Educational Psychology. 1963. N 54. P. 1–22.

<sup>2</sup> Spearman C. The abilities of man. N.Y.: MacMillan, 1927.

Данные исследований возрастных изменений познавательных функций свидетельствуют о том, что «кристаллизованные» функции мало зависят от процесса старения, их структура не изменяется, они могут подвергаться тренировке (например, способность заучивать стихи).

Что касается скоростных способностей («текучий» интеллект), то, как правило, они снижаются при старении, особенно после 60 лет. После 60 лет трудно удержать новую информацию, запомнить ее, трудно воспроизводить материал, воспринимать, обрабатывать и отыскивать в памяти необходимую информацию (при телефонном разговоре, переходе через улицу и пр.) и т.д.

Можно сделать вывод, что общий интеллект в течение жизни претерпевает определенные изменения: развиваясь особенно интенсивно до 12 лет, достигая оптимума развития к 20–30 годам, его уровень несколько снижается и затем падает после 60 лет. «Кристаллизованный» интеллект либо снижается незначительно, либо остается неизменным и может даже развиваться.

В практике обучения взрослых необходимо также учитывать такое явление, как интеллектуальная акселерация.

За почти целое столетие, прошедшее со времени создания первого теста, было накоплено множество данных о нормах интеллекта для разного времени и разных стран. Эти данные показывают, что средние результаты тестов на интеллект в большинстве стран мира неуклонно растут («эффект Флинна»). Так, с 1910 по 1984 гг. в США показатели интеллекта по тестам типа Стэнфорд-Бине выросли на 22 балла, результаты по тесту Равена возрастают на одно стандартное отклонение (т.е. 15–16 баллов) за одно поколение<sup>1</sup>. Это означает, что 50% бабушек и дедушек во времена их внуков по показателям теста Равена были бы причислены к отстающим.

Рост интеллекта происходит с разной скоростью.

Из 22 баллов прироста по тесту Стэнфорд-Бине примерно 10 приходятся на время до 1932 г., 10 – с 1932 до 1972 гг. и еще 2 – на оставшийся период до 1984 г. К. Шай<sup>2</sup>, подробно исследовавший эту проблему, нашел, что в США интеллект стремительно рос для людей, родившихся между 1890 и серединой 1920-х годов, затем его рост замедлился, хотя и не остановился для тех, чье раннее детство совпало с Великой депрессией. Новый мощный

<sup>1</sup> Flinn J.R. The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978 // Psychological Bulletin. 1984. № 1. P. 29–51.

<sup>2</sup> Шай К.У. Интеллектуальное развитие у взрослых // Психологический журнал. 1998. Том 19. № 6.

рост интеллекта произошел в первые послевоенные годы, после чего его увеличение стало менее значительным.

Аналогичные результаты дают исследования, проводившиеся в Западной Европе.

Так, в Шотландии между 1921 и 1936 гг. и в Англии между 1927 и 1936 гг. не зафиксировано существенного прироста. Зато исследования, сравнивавшие довоенные и послевоенные результаты (в Англии в 1937–1939 и 1944–1946 гг.; в Бельгии в 1940–1949 гг.; во Франции в 1931–1956 гг.; в Нидерландах в 1934–1964 гг.; в Новой Зеландии в 1923–1926 и 1955–1958 гг.; в Канаде в 1940–1960 гг.), демонстрируют явный прирост интеллекта<sup>1</sup>. Наиболее мощный рост интеллекта зафиксирован в послевоенной Японии. Японские дети, родившиеся в 60-е годы прошлого столетия, превосходят детей, родившихся между 1936 и 1945 гг., в среднем примерно на 20 баллов по тесту Векслера<sup>2</sup>.

Причина интеллектуальной акселерации не вполне ясна и вызывает споры. Тем не менее, факт повышения интеллектуальных способностей человека в течение последнего столетия оказывается неоспоримым (рис. 5.6), и явление интеллектуальной акселерации совершенно необходимо учитывать при разработке стратегий кратного высшего образования.

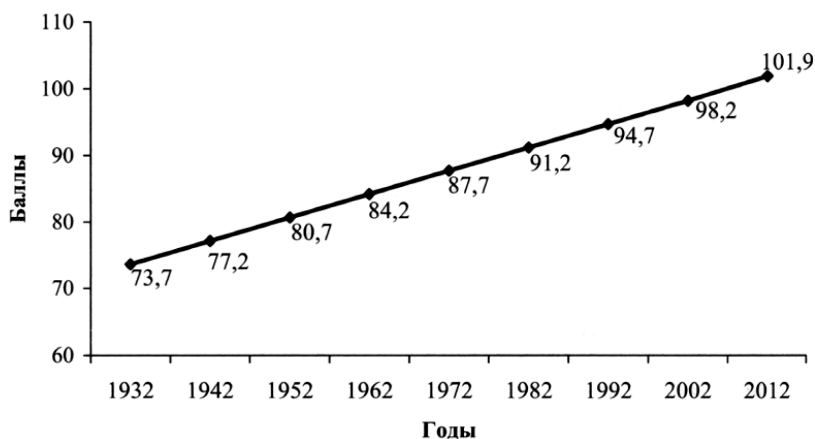


Рис. 5.6. Интеллектуальная акселерация с прогнозом на 2012 г. (по данным Дж. Флинна)

<sup>1</sup> Flinn J.R. Massive IQ gains in 14 nations: What IQ test really measure? // Psychological Bulletin. 1987. № 2. P. 171–191.

<sup>2</sup> Flinn J.R. The discovery of IQ gains over time // American Psychologist. 1999. № 1. P. 5–20.

Практически все исследования зафиксировали наивысшие показатели интеллекта у социально и экономически благополучных слоев населения. Иначе говоря, чем выше уровень интеллекта, обусловленный высшим образованием, тем больше людей будет экономически благополучными и тем выше будет общий уровень жизни в стране. Такой вывод очень важен для планирования содержания образования на всех его ступенях, и особенно в контексте кратного высшего образования взрослых.

Следует заметить, что интеллект, хотя и не является единственным существенным фактором, все-таки рассматривается как основная способность, обуславливающая успешность обучения. Поэтому очень важно выделить количественные показатели интеллекта, имеющие прямой практический смысл для проектирования учебного процесса.

В рамках такого подхода разработана оригинальная методика, измеряющая темп операций классификации (ТОК)<sup>1</sup>.

В основе методики лежит представление о том, что обучение – это процесс, в котором существенное место занимает построение мысленных моделей. Понимание явления включает выделение в нем значимых элементов, постижение связей между ними, мысленную реконструкцию явления на основе наиболее существенных связей. Классификация есть объединение по группам элементов, характеризующихся общей для каждой группы смысловой связью. Таким образом, классификация – одна из ключевых мыслительных операций, задействованных в обучении.

В структуре академического интеллекта операция классификации занимает одно из центральных мест (шкала Векслера, тест ШТУР, тест Амтхауэра, тест АСТУР и др.). По своей сути классификация состоит в систематизации, распределении каких-либо предметов, явлений, понятий по классам, группам, разрядам на основе общих признаков. Классификация как мыслительная операция может выступать в качестве необходимого приема при запоминании, повышая его эффективность. Некоторые мнемические приемы обработки запоминаемого материала могут совершаться при незначительной смысловой обработке на перцептивном уровне: выделение опорного пункта, группировка, выделение последовательностей, ассоциации. Основной характерной особенностью такого типа запоминания является то, что информация (сообщение, текст) разбивается на части не по внешним признакам, а по смысловому содержанию на основе единства микротем.

---

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.

Для овладения новым учебным материалом необходимо применять классификации, основанные на более сложных способах переработки: аналогию, систематизацию, структурирование. При этом происходит процесс установления взаимного расположения частей, составляющих целое, определение внутреннего строения запоминаемого. Причем созданные сложные единицы обладают свойством транзитивности, обратимости, т.е. могут быть декодированы в первоначальные сообщения.

Поскольку время обучения в любом учебном заведении ограничено, индивидуальный темп, в котором протекают мыслительные операции, является фактором продуктивности усвоения знаний. Вероятно, чем динамичнее разворачиваются мыслительные операции, тем больше информации может быть усвоено. Поэтому измеряемый методикой показатель эффективности операций классификации учитывает время, затраченное испытуемым на выполнение заданий.

Методика ТОК предусматривает оценку количества правильных ответов и времени, затраченного на выполнение заданий. Соотношение этих показателей характеризует индивидуальный показатель темпа мыслительных операций и служит основой для построения типологии обучаемости и дифференцированной оценки потенциала учащихся.

Опыт применения методики ТОК<sup>1</sup> показал, что методика обладает существенными преимуществами при массовых исследованиях интеллекта в условиях вуза (направлена на диагностику важных для обучения интеллектуальных способностей, требует мало времени для проведения, имеет компьютерную версию, оценивает временные параметры интеллектуальной деятельности, стандартизована относительно шкалы интеллекта). Показатель ТОК успешно используется в качестве инструмента типологии потенциала обучаемости<sup>2</sup>.

Именно типологические технологии должны стать основными в обучении старших возрастных групп, поскольку они позволяют максимально адаптировать познавательный потенциал личности к образовательной среде, выбирать и своевременно корректировать индивидуальную образовательную траекторию.

---

<sup>1</sup> Шляхта Н.Ф., Тихомирова И.В. Темп операций классификации как метод экспресс-диагностики интеллекта // Труды СГУ. Вып. 95. М., 2006. С. 64–72; Шляхта Н.Ф., Тихомирова И.В. Разработка новых показателей процесса усвоения учебных знаний: темп операций классификации // Труды СГУ. Вып. 61. М.: СГУ, 2003.

<sup>2</sup> Карпенко М.П., Тихомирова И.В., Чмыхова Е.В., Шляхта Н.Ф. К проблеме создания типологии студентов СГА // Труды СГУ. Вып. 78. М.: СГУ, 2004.

#### 5.4.2. Возрастная динамика способности к усвоению знаний

Успешность обучения определяется многими индивидуальными психологическими и психофизиологическими параметрами человека. Прежде всего, это познавательные возможности (особенности сенсорных и перцептивных процессов, памяти, внимания, мышления и речи).

Важную роль играют специфические качества мыслительной деятельности: обобщенность мыслительных действий, направленность на абстрагирование, самостоятельность, способность к эффективному запечатлению и воспроизведению информации, восприимчивость к педагогической помощи и др.

Но в контексте проектирования образовательного процесса на первый план выходят скоростные характеристики познавательных процессов, которые в итоге и определяют индивидуальный темп обучения.

Согласно представлениям современной когнитивной психологии, система познания имеет сложную многоуровневую сетевую структуру. Процесс усвоения знаний можно рассматривать как связывание нового элемента (новой информации) с уже известными узлами сети. Индивидуальный темп оценивает временные характеристики этой связи: какое количество новой информации человек может усвоить в единицу времени.

На этом принципе основан специальный количественный показатель – темп усвоения знаний (ТУЗ), отражающий способность усваивать определенное количество информации в единицу времени (автор – проф. М.П. Карпенко). Значения индивидуального темпа усвоения знаний выражаются в приведенных понятиях за академический час (пп/акч). Средние значения темпа усвоения знаний для разных возрастов, принимаемые за норматив, позволяют рассчитать для них оптимальные нагрузки<sup>1</sup>. Масштабное исследование темпа усвоения знаний в разных возрастных группах<sup>2</sup> позволило получить нормативные значения ТУЗ для разных возрастов. Возрастная динамика темпа усвоения знаний обнаружила ряд закономерностей:

- за период взросления с 11 до 20 лет ТУЗ увеличивается в 2,5 раза;
- в период от 20 до 55 лет ТУЗ уменьшается в 1,3 раза (почти на 25%);
- после 55 лет «угасание» ТУЗ происходит относительно равномерно, достигая минимальных значений к 74 годам;

<sup>1</sup> Карпенко М.П. Телеобучение. М.: СГУ, 2008. 800 с.

<sup>2</sup> Карпенко М.П., Чмыхова Е.В., Тихомирова И.В., Шляхта Н.Ф. Возрастные изменения темпа усвоения знаний // Труды СГУ. Вып. 17. М.: СГУ, 2000.

– если принять значения ТУЗ в студенческом возрасте за 100%, то в первые 20 лет после окончания вуза (с 25 до 44 лет) теряется 22% темпа, с 45 до 65 лет – 35% темпа, а после 74 лет – 57% темпа.

Особенности динамики темпа усвоения знаний у мужчин и женщин в процессе онтогенеза наглядно можно представить в виде графика, получившего у исследователей этого феномена название «волна знаний» (рис. 5.7).

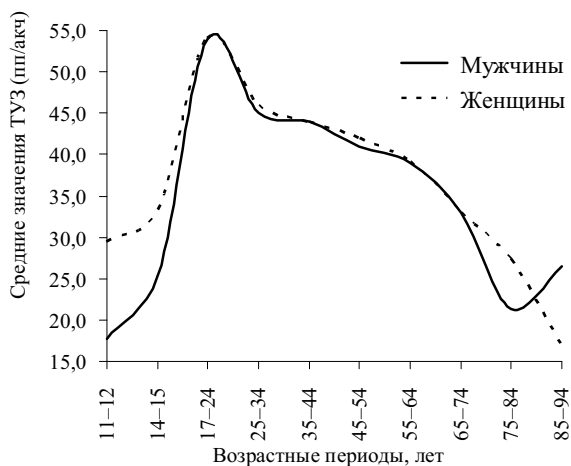


Рис. 5.7. Возрастная динамика показателя ТУЗ: «волна знаний»

Из рис. 5.7 видно, что темп усвоения знаний начиная с 11–12 лет неуклонно возрастает и достигает своего максимума к 17–24 годам.

Это говорит о том, что студенческий возраст (19–24 года) самый продуктивный для обучения благодаря высокому уровню развития способностей к усвоению знаний.

После этого периода темп усвоения знаний постепенно снижается. В промежутке 34–64 года понижение показателей ТУЗ незначительно и приобретает характер «плато».

После 64 лет темп усвоения знаний по мере старения замедляется – в связи с инволюцией перцептивных и мнемических способностей, и его значения приближаются к значениям возраста 11–12 лет.

Полученная зависимость дает достаточно емкую информацию о познавательных возможностях человека на протяжении разных жизненных периодов.

Особый интерес представляют показатели темпа усвоения знаний у

людей старше 75 лет – общий объем выборки составил 78 человек, из них 34 мужчины и 44 женщины <sup>1</sup> (табл. 5.1).

Таблица 5.1

**Показатели ТУЗ пожилых людей разного пола**

Испытуемые	Возраст		
	75–84 года	85–94 года	75–94 года
Мужчины	21,4 (n = 26 человек)	26,5 (n = 8 человек)	22,6 (n = 34 человека)
Женщины	27,4 (n = 36 человек)	16,8 (n = 8 человек)	25,5 (n = 44 человека)

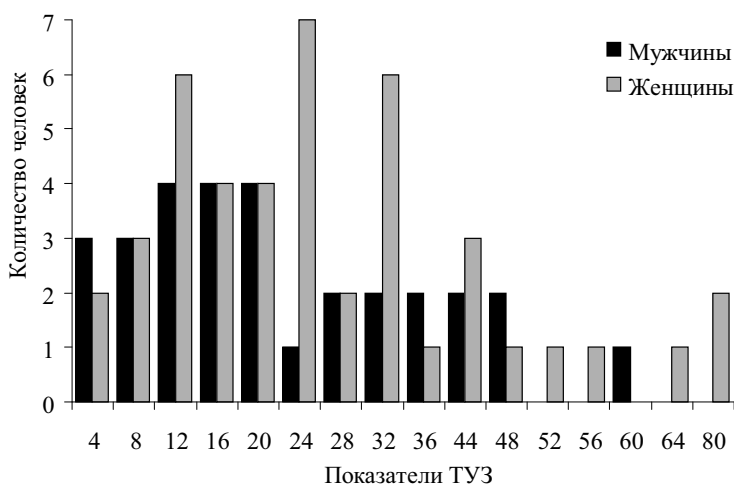


Рис. 5.8. Гистограммы распределения показателей ТУЗ у мужчин и женщин старше 75 лет

Из рис. 5.7 и 5.8 видно влияние гендерных различий в темпе усвоения знаний у людей старше 75 лет. Если в возрасте 75–84 года темп усвоения у женщин выше, то в возрасте 85–94 года уже мужчины опережают женщин в темпе усвоения информации. Можно предположить, что среди мужской популяции, где смертность в позднем возрасте выше, чем в женской популяции, до предельных возрастов доживают люди с более высоким уровнем когнитивной активности. Это позволяет выдвинуть гипотезу о связи продолжительности жизни и высокого когнитивного уровня.

<sup>1</sup> Данные собраны в рамках исследовании «Интеллектуальный потенциал России», СГА.



Обнаружена также взаимосвязь между показателем ТУЗ и показателями интеллекта<sup>1</sup> (табл. 5.2).

Таблица 5.2

**Корреляционные взаимосвязи темпа усвоения знаний с показателями интеллекта**

Выборка	Значение коэффициента корреляции ТУЗ-IQ ( $p < 0,05$ )	
	вербальный IQ	невербальный IQ
11–12 лет	0,21	<b>0,36</b>
мальчики	0,20	<b>0,64</b>
девочки	<b>0,38*</b>	0,23
14–15 лет	<b>0,41</b>	0,17
мальчики	0,20	0,22
девочки	<b>0,64</b>	<b>0,36</b>
17–24 лет	0,44	0,24
юноши	0,45	0,34
девушки	0,43	0,24
25–55 лет	0,41	0,29
мужчины	0,32	0,20
женщины	0,47	0,43

*\*Жирным шрифтом выделены статистически значимые коэффициенты корреляции IQ и ТУЗ. Количество испытуемых в выборках по полу неодинаково, поэтому коэффициенты корреляции в общей выборке по возрасту отклоняются от среднего значения.*

Выявленные закономерности возрастного изменения темпа усвоения знаний согласуются с данными по возрастной динамике мнемических и интеллектуальных функций, полученными в рамках Сиэттлского лонгитюдного исследования (СЛИ)<sup>2</sup>.

По данным СЛИ, значимое ухудшение вербальной скорости также обнаруживается после 50 лет, в то время как достоверное падение средних значений по другим интеллектуальным способностям выявляется в более позднем возрасте – после 67 лет. И хотя, как отмечают исследователи, ухудшение показателей имеет довольно умеренное значение и для большинства индивидов происходит не линейно, а ступенчато, в диапазоне от

<sup>1</sup> Тихомирова И.В., Чмыхова Е.В., Шляхта Н.Ф. Исследование модели полного усвоения учебной информации // Труды СГУ. Вып. 25. М.: СГУ, 2001.

<sup>2</sup> Шай К.У. Интеллектуальное развитие у взрослых // Психологический журнал. 1998. Том 19. № 6.

ранней взрослости к 60 годам перцептивная скорость замедляется на одно стандартное отклонение, а вербальная память у пожилых по сравнению с 25-летними снижается более чем на 1,5 стандартных отклонения.

Основываясь на этих данных, можно предположить, что большая скорость линейного снижения показателя темпа усвоения новых знаний по сравнению с интеллектом, зафиксированным на возрастном отрезке от 25 до 55 лет, в значительной мере обусловлена инволюцией перцептивных и мнемических способностей.

Таким образом, возрастное снижение скорости усвоения знаний можно считать доказанным фактом.

Адаптация взрослых и пожилых к образовательной среде массового вуза потребует достаточно серьезных исследований, посвященных возрастной динамике когнитивных функций – как теоретических, так и прикладных.

#### **5.4.3. Моделирование возрастной динамики когнитивных функций**

В разработке психологических основ непрерывного образования и кратного высшего образования особое значение приобретают модели, позволяющие оценить возрастную динамику когнитивных функций без использования сложных и дорогостоящих лонгитюдных подходов.

Так, при помощи нейросетевой модели удалось показать, что ослабление межнейронных связей в реальном мозге вследствие его возрастных нейрофизиологических изменений приводит к положительному эффекту – более целостному видению анализируемой ситуации и вычленению ее наиболее важных аспектов, т.е. появлению когнитивной способности, которую можно квалифицировать как мудрость. Тот же механизм – ослабление межнейронных связей, лежит в основе формирования так называемого «интегрального мышления», причем есть основания предполагать, что существуют и другие позитивные изменения стареющего мозга.

Разработка образовательных технологий непрерывного обучения требует и пересмотра некоторых принципов и моделей традиционной дидактики. Одна из них – так называемая модель «полного усвоения» («mastery learning»).

В основе модели «полного усвоения» лежат идеи, выдвинутые американским психологом Б.С. Блумом<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Bloom B.S. All Our Children Learning. New York: McGraw-Hill, 1981.

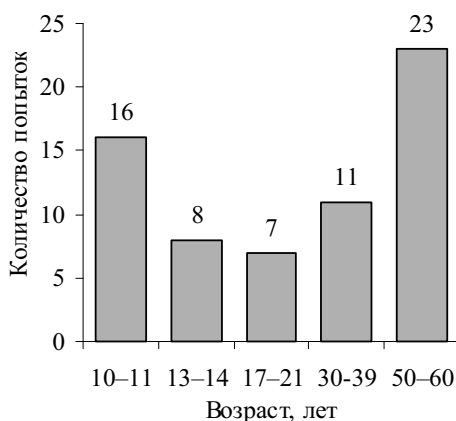
Он исходил из посылок, согласно которым разброс успеваемости – следствие разброса способности к обучению. Поэтому постоянным, фиксированным параметром обучения должен стать именно результат. Все другие параметры обучения должны меняться, подстраиваясь под достижение всеми учащимися заранее заданного результата. И прежде всего необходимо отказаться от единого усредненного темпа учебной работы, снять ограничения на временные рамки усвоения учебного материала.

Все это означает, что, используя при построении учебных программ и учебных планов показатель «время усвоения материала», обычно имеют в виду его полное усвоение.

Анализ процесса полного усвоения знаний с помощью методики ТУЗ выявил очевидную связь возраста с результатом усвоения знаний<sup>1</sup>.

В качестве характеристик полного усвоения первоначально использовались три показателя: количество попыток при заучивании материала, количество выученных понятий и время усвоения. В ходе исследования стандарт методики измерения ТУЗ был изменен: процесс заучивания не ограничивался тремя попытками, и анализировался их общий объем, необходимый для полного запоминания.

Оказалось, что наибольшее количество попыток для полного заучивания 20 понятий необходимо людям в возрасте 50–60 лет (23 при индивидуальном разбросе от 5 до 76) и младшим подросткам (16 при индивидуальном разбросе от 8 до 30) (рис. 5.9).



**Рис. 5.9.** Количество попыток, необходимое для полного усвоения информации по методике ТУЗ в разных возрастах

<sup>1</sup> Тихомирова И.В., Чмыхова Е.В., Шляхта Н.Ф. Исследование модели полного усвоения учебной информации // Труды СГУ. Вып. 25. М.: СГУ, 2001.

По показателю «время полного заучивания» людям среднего и пожилого возраста (40–49 лет и 50–60 лет) требуется существенно больше времени, чтобы заучить весь список понятий (рис. 5.10). Меньше всего времени потребовалось старшим подросткам (13–14 лет), что, возможно, связано с особенностями пубертатного возраста. Следует отметить также значительный разброс индивидуальных значений в каждой возрастной группе, причем разброс увеличивается с возрастом.

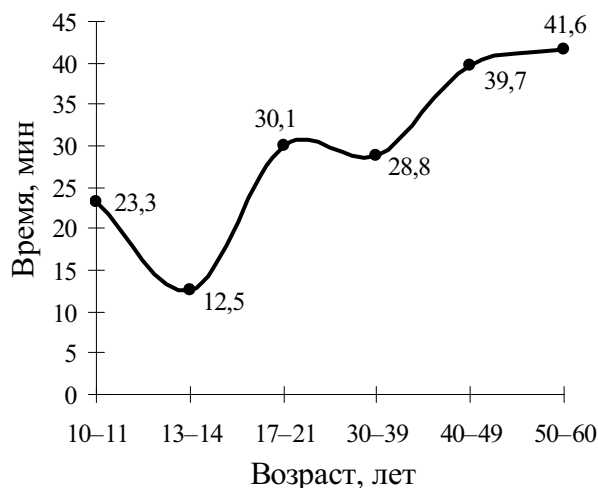


Рис. 5.10. Время полного заучивания понятий по методике ТУЗ в разных возрастах

Исследование также показало, что чувствительным к фактору возраста оказался и такой показатель, как «количество выученных понятий» (табл. 5.3).

Как видно из табл. 5.3, наибольший процент испытуемых, полностью выучивших понятия (17–20 понятий), составляют студенты (17–21 год). Затем идут выборки взрослых (30–39 лет и 40–49 лет). Наименьший процент испытуемых, полностью выучивших слова, составляют «крайние» возрастные группы – младшие подростки (10–11 лет) и взрослые в возрасте 50–60 лет.

По показателю «время, необходимое для заучивания», лучшие результаты старших подростков (13–14 лет) и студентов (17–21 год). Людям среднего и пожилого возраста (40–49 и 50–60 лет) необходимо существенно больше времени, чтобы заучить весь список понятий. При этом оказалось, что есть люди, вообще неспособные к полному запоминанию, несмотря на

**Количество испытуемых, выучивших максимальное количество слов по методике ТУЗ в разных возрастах**

<b>Выборка</b>	<b>Количество человек, выучивших 17–20 понятий, %</b>
Младшие подростки (11–12 лет)	10
Старшие подростки (15–16 лет)	57
Студенты (17–21 лет)	81
Взрослые (22–39 лет)	67
Взрослые (40–49 лет)	68
Взрослые (50–60 лет)	42

увеличение времени заучивания и количество попыток, им так и не удалось запомнить все 20 слов<sup>1</sup>.

Чем старше возрастная группа, тем больше в ней было неспособных к полному запоминанию. Этот факт наводит на мысль, что модель «полного усвоения» нуждается в поправках – по крайней мере, применительно к старшим возрастным группам, а значит, и применительно к технологиям для неоднократного получения личностью высшего образования. Следует признать, что темп обучения не может оставаться решающим фактором, если есть случаи, когда, увеличивая время заучивания, все равно не удается достичь «полного усвоения». Значит, под достижение «полного усвоения» необходимо подстраивать какие-то другие параметры. Какие именно, необходимо выяснить.

Первый шаг в решении этого вопроса был сделан в исследовании психофизиологических особенностей ранее выделенной группы испытуемых – тех, которые не смогли полностью заучить 20 пар слов. Прежде всего, выяснилось, что неспособные к «полному усвоению» обладают меньшим объемом оперативной памяти. Затем у них обнаружили особенности субъективного восприятия времени, а именно: склонность приуменьшать длительность временных интервалов. Иначе говоря, для них время как бы течет быстрее.

У неспособных к полному запоминанию присутствуют также интересные особенности биоэлектрической активности мозга. Прежде всего,

<sup>1</sup> Тихомирова И.В., Чмыхова Е.В., Шляхта Н.Ф. Изучение фактора возраста при полном усвоении учебного материала (на модели ТУЗ-В) // Труды СГУ. Вып. 44. Гуманитарные науки. Психология и социология образования. М.: СГУ, 2002. С. 132–148.

отмечалась «плоская» электроэнцефалограмма (ЭЭГ), т.е. низкоамплитудная, со слабо выраженным альфа-ритмом.

Подобный тип ЭЭГ свидетельствует о стойкой повышенной активации мозга. Обычно такое состояние сочетается с повышенной тревожностью, встречается при неврозах, астенических состояниях, а также некоторых заболеваниях, в частности при нарушениях мозгового кровообращения и болезнях щитовидной железы (с возрастом вероятность развития этих состояний, естественно, повышается).

Кроме того, у всех неспособных к «полному усвоению» был видоизменен эффект депрессии альфа-ритма<sup>1</sup>: при умственной нагрузке падение амплитуды альфа-ритма либо практически отсутствовало, либо было чрезмерно длительным.

Все эти особенности имеют общий нейробиологический «знаменатель»: нарушение функции активирующих систем мозга.

Причиной такой дисфункции могут быть индивидуальные особенности нервной системы, функциональные расстройства и соматические заболевания. Но общий итог в любом случае – повышение тревожности и расстройство познавательной деятельности.

Одно из проявлений дисфункции активирующих систем мозга – нарушение чувства времени. Склонность к значительному «сжатию» временных интервалов продемонстрировали практически все испытуемые, неспособные к полному запоминанию. Это означает, что обучение происходит у них на фоне субъективного дефицита времени и, как следствие, нарастающей эмоциональной напряженности.

Таким образом, нарушение полного запоминания можно представить в виде модели многоуровневого, системного процесса (рис. 5.11).

Нейробиологическая основа процесса – дисбаланс активирующих систем мозга, обусловленный индивидуальными свойствами нервной системы, функциональными расстройствами или соматическими заболеваниями. Фактор возраста играет в данном случае предрасполагающую роль, т.е. способствует проявлению и усиливает уже имеющийся дисбаланс систем неспецифической регуляции.

Такой же многоуровневой должна быть и система воздействий, позволяющая достичь полного усвоения знаний. К главным параметрам, воздействию на которые повысит результаты обучения, относятся:

<sup>1</sup> Качалова Л.М., Боголепова С.Ф., Плыплин В.В., Чикин Е.В. Нейрофизиологические механизмы нарушения полного запоминания // Труды СГУ. Вып. 61. Гуманитарные науки. Психология и социология образования. М.: СГУ, 2003. С. 123–136.

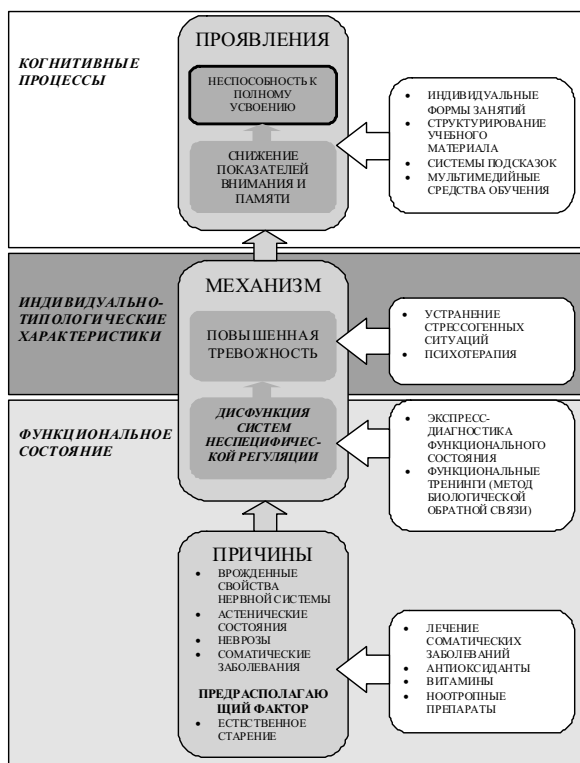


Рис. 5.11. Модель неспособности к «полному усвоению»: структура нарушения и уровни коррекции

- функциональное состояние (баланс активирующих систем мозга);
- индивидуально-типологические свойства (в частности, тревожность);
- когнитивные характеристики (в первую очередь, показатели внимания и памяти).

Разработчикам технологий непрерывного образования важно знать, что при обучении старших возрастных групп следует избегать стрессогенных ситуаций, отдавая предпочтение индивидуальным формам занятий.

«Снятие временных ограничений» как главный принцип модели «полного усвоения» необходимо именно при проверке знаний, когда эмоциональное напряжение особенно велико. Зачетное тестирование и экзаменацию следует предварять тренировочными попытками, что значительно ослабит стрессовый фактор. Наилучшим способом для проверки знаний у

пожилых обучаемых будет тестирование без ограничения времени. Снижение концентрации внимания, ухудшение механической памяти можно компенсировать за счет повышения структурированности учебного материала, за счет использования логических схем и системы подсказок.

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что возрастные трудности в обучении вполне возможны. Но они не фатальны, поскольку обусловлены функциональными механизмами, которые хорошо поддаются коррекции. Кроме того, можно уверенно рассчитывать и на когнитивные преимущества «третьего возраста», отрицать которые уже невозможно.

Возрастное снижение когнитивных функций, оставаясь бесспорным фактом, уже не воспринимается столь однозначно. Например, те интеллектуальные способности, которые зависят от тренировки и образования, могут не только оставаться неизменными, но даже повышаться. В свою очередь, развитие интеллекта и получение кратного высшего образования в современных условиях становится залогом личного экономического благополучия, а потому актуально в любом возрасте.

Наиболее заметная проблема «третьего возраста» – замедление когнитивных процессов – решается при помощи типологического подхода, который учитывает индивидуальную пропорцию интеллекта и скорости запоминания. Именно такие типологические технологии станут базовыми в обучении взрослых, поскольку они позволяют максимально адаптировать познавательный потенциал личности к образовательной среде.

Дальнейшее развитие технологий непрерывного образования потребует серьезных комплексных исследований, посвященных возрастной динамике когнитивных функций, – как теоретических, так и прикладных.

Тем не менее, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что залогом качественного непрерывного образования является его индивидуализация на основе учета личных психологических особенностей когнитивных процессов. И именно распределенные вузы, реализующие информационные и телекоммуникационные образовательные технологии, интегрирующие в себя персональные образовательные среды, позволяют в полной мере обеспечить необходимую для качественного обучения индивидуализацию образовательного процесса независимо от места нахождения обучающихся, уровня его способностей и возраста.



## **Заключение**

В настоящее время Россия проходит знаковый момент в своем развитии, от которого зависит, что будет со страной. Будет ли она среди стран, определяющих мировое развитие, или навсегда утратит свои позиции великой державы.

Можно оставить все как есть или надеяться на «скачок», который выправит положение в демографии и в экономике. Однако следует понимать, что демографические процессы очень медленные – все женщины, которые будут примерно через 25 лет рожать детей (период смены поколений), уже родились. Поэтому на ближайшие 25 лет существенных изменений в демографических процессах в России ожидать просто невозможно. Отмечаемое в последнее время незначительное повышение суммарного коэффициента рождаемости (СКР) с 1,4 ребенка на 1 женщину фертильного периода до 1,49 не меняет принципиально негативную демографическую динамику, поскольку только для достижения стабилизации численности населения требуется довести СКР до уровня 2,6. Опубликованные предварительные результаты переписи населения 2010 г. это подтверждают – за период, прошедший с последней переписи населения (2002 г.) численность населения России снизилась на 2,2 млн. чел. (1,6%). Продолжает снижаться и численность населения отдаленных регионов России, и так имевших ранее слишком низкую плотность населения. Что касается динамики образования, то, по данным Росстата, идет постоянное снижение числа школ и их учеников, а также вузов и численности студентов.

Дальнейшее сохранение ориентации экономики России в основном на сырьевой сектор, особенно с учетом демографического спада, может привести к утрате нашей страной достойных позиций в конкурентной борьбе на международной арене. В этих условиях единственный позитивный путь для России – это только инновационное развитие экономики, ее реальной диверсификации, ухода от сырьевой зависимости и развития реального сектора. Следует находить и тщательно пестовать «точки роста» национальной экономики.

Конечно, это вопрос экономистов, какие производства развивать в первую очередь. Однако есть одна отрасль, которая дает колоссальный экономический эффект не только в краткосрочной перспективе, но и в плане стратегического развития государства, – это отрасль высшего образования. Его развитие позволит в близкой перспективе перейти на опережающую модель развития от закупок инновационных технологий к созданию собственных, к резкому повышению производительности труда и эффективности экономики страны в целом. Следует обратить внимание и на опыт Японии после Второй мировой войны. Япония долгое время закупала, внедряла и воспроизводила зарубежные технологии, но одновременно с этим она создавала одну из самых современных систем высшего образования. В настоящее время Япония – один из мировых лидеров по числу студентов на душу населения, а японское высшее образование – одно из наиболее уважаемых в мире. Правительство этой страны, как уже отмечалось, заявило о том, что оно приступило к выполнению задачи обеспечения всеобщего высшего образования на уровне бакалавриата к 2030 г. Как следствие – Япония занимает третье место в мире по объему ВВП, а японские технологии занимают лидирующие позиции.

Как было показано в монографиях «Телеобучение» и «Когномика», в условиях демографического спада, за счет повышения производительности труда работников с высшим образованием Россия может при надлежащем развитии массового высшего образования не только скомпенсировать падение численности работников, но и обеспечить поступательное развитие экономики. Однако простое вбрасывание средств в высшее образование не решает проблем его развития. Как уже отмечалось, при развитии высшего образования на базе кампусных технологий эти средства идут в основном на строительство зданий и повышение заработной платы ППС и сотрудников вузов, а не на закупку и установку современного оборудования, нехватка которого в вузах препятствует получению качественного образования.

Кроме неэффективности вложений в развитие высшего образования на базе кампусной технологии, с точки зрения получения новых научных результатов и обеспечения качества образования, следует отметить, что в финансировании образования имеются прямо-таки «черные дыры». Как сообщил в своем выступлении на заседании Правительства РФ премьер-министр В.В. Путин<sup>1</sup>, в 2009 г. неэффективные расходы в образовании со-

<sup>1</sup> Спелова П. Деньги уходят мимо // Деловая газета «Взгляд». 20.08.10. <http://www.vz.ru/economy/2010/8/20/426866.html>

ставили 142 млрд. рублей (т.е. 8% от 1,78 трлн.руб., предусмотренных для развития образования в расходах консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов<sup>1</sup>, ушли в никуда).

В настоящей монографии было показано, что в условиях России, где в силу значительной удаленности друг от друга регионов страны и малой плотности населения, геодемографический фактор оказывает существенное влияние на возможность освоения и развития территорий и повышения качества жизни населения, именно стратегия развития образования на базе информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий является наиболее эффективной. Она позволит получить наибольший экономический эффект от высшего образования, сохранить кадры с высшим образованием в регионах проживания, в сжатые сроки поднять производительность труда и качество жизни. Только на базе информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий можно обеспечить реальное непрерывное образование. Кроме того, применение указанных технологий в школьном образовании даст возможность решить известную проблему малокомплектных школ, способствуя предотвращению оттока населения из малых населенных пунктов. В целом, развитие образования на базе информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий – существенный фактор, содействующий закреплению и привлечению населения в удаленные регионы России и способствующий сохранению ею контроля над этими территориями. Поэтому, особенно с учетом продолжающегося падения численности населения России, в том числе ее отдаленных и малонаселенных территорий, движение образовательной отрасли в сторону преимущественного развития информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий представляется особенно важным и необходимым.

Отметим также, что образование всех уровней на базе указанных образовательных технологий способно легко и быстро реагировать на демографические проблемы. Так, например, в настоящее время чиновники Минобрнауки РФ часто говорят о необходимости увольнения до 200 тысяч учителей и закрытии школ в связи с падением численности учеников. Как было показано в гл. 2, наблюдаемое в настоящее время падение численности будет продолжаться примерно до 2018 г., а затем число школьников, по крайней мере до 2026 г., будет возрастать. И что же тогда делать традицион-

---

<sup>1</sup> Росстат. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_11/IssWWW.exe/Stg/d2/23-03.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_11/IssWWW.exe/Stg/d2/23-03.htm)

## Заключение

ному школьному образованию? Оно окажется в ситуации, сложившейся в настоящее время с детскими садами, – их в свое время распродали, а теперь из-за наблюдаемого в настоящее время роста численности дошкольников детские сады придется строить. Если даже непродуманное решение о ликвидации школ и увольнении учителей будет принято, то школьное образование на базе информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий в ситуации, когда произойдет рост численности школьников, позволит относительно легко справиться с ситуацией – обучение по этой технологии требует, как было показано в настоящей монографии, значительно меньшего количества учителей и школьных площадей, и стоит существенно дешевле, а усилия по его организации достаточно мало зависят от численности обучаемых.

Аналогично обстоят дела и с высшим образованием. Как было показано выше, распределенный вуз, особенно с применением персональных интеллектуальных роботов, может обеспечить доступ к высшему образованию любому числу граждан, желающему его получить, причем в любой, сколь угодно удаленной точке любого региона России.

Капитальные вложения на развитие распределенных вузов и текущие затраты на их содержание в разы меньше, чем на традиционные вузы. При этом вложения в условиях информационно-телекоммуникационных дистанционных образовательных технологий идут в основном именно на развитие образовательных технологий, включая учебное оборудование, открывая России уникальную возможность экономичного пути развития качественного массового высшего образования. Расчеты показывают, что, например, только «неэффективно израсходованные» в образовании в 2009 г. 142 млрд. рублей позволили бы дополнительно получить высшее образование более 700 000 студентам в распределенных вузах во всех территориально удаленных регионах России и обеспечить на год бесплатное обучение указанного числа студентов очной формы обучения.

По нашему мнению, многие беды высшего образования происходят от неправильной системы его финансирования. В настоящее время финансирование производится по схеме, представленной на рис. 1.

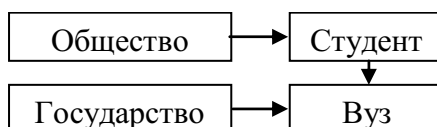


Рис. 1. Существующая схема финансирования отрасли высшего образования России

Там, где государство дает деньги напрямую вузам, и находится упомянутая «черная дыра», поскольку деньги даются государственному вузу в целом и проконтролировать эффективность их использования при большом количестве вузов практически невозможно. Выход из сложившейся ситуации возможен при переходе от финансирования государством вуза в целом к финансированию государством (например, путем выдачи грантов и/или кредитов на обучение) и обществом студента, который «принесет» деньги в выбранный им вуз, причем независимо от его формы собственности.

Это будет существенно стимулировать вузы повышать качество обучения, совершенствовать образовательную среду. Если же вуз при таком финансировании будет допускать нецелевые траты, студенты очень быстро проголосуют против такого вуза «ногами» – уйдут из него в другой вуз и заберут финансирование (рис. 2).

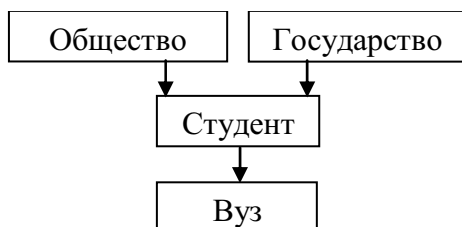


Рис. 2. Перспективная схема финансирования отрасли высшего образования России

Образование – важнейший, причем экономный, с низкой ресурсоемкостью рычаг подъема качества жизни, от него зависит здоровье, продолжительность жизни, производительность труда, доход, конкурентоспособность на рынке труда. Образованию не нужна благотворительность, достаточно ему просто не мешать, поставить в равные условия с зарубежными вузами, и оно сторицей за это воздаст государству развитием инновационной экономики, ростом ВВП, а следовательно, национального богатства страны. При этом доходы от экспорта трансграничного образования по оценкам, полученным в монографии «Телеобучение», вполне конкурируют с доходами от экспорта сырья, а получившие российское образование иностранцы будут формировать «клуб друзей России за рубежом», члены которого, достигая определенных позиций в своих странах, составят серьезный политический капитал России.

У России нет другого пути, кроме инновационного развития, которое невозможно без его сопровождения внедрением инновационных образо-

## Заключение

вательных технологий. При этом пример успешной деятельности СГА – распределенного инновационного вуза, образовательные технологии которого базируются на использовании телекоммуникаций – на практике подтвердил реальность и эффективность такого пути развития высшего образования. Около 300 000 выпускников, подготовленных за неполные 20 лет существования СГА, востребованы на рынке труда и успешно работают в различных отраслях народного хозяйства.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1****Уровень дискомфорта климата в регионах РФ**

№ п/п	Регион	Показатель дискомфорта климата в баллах
1.	Алтайский край	6,00
2.	Амурская область	10,65
3.	Архангельская область	11,70
4.	Астраханская область	2,50
5.	Белгородская область	3,50
6.	Брянская область	2,45
7.	Владимирская область	3,10
8.	Волгоградская область	2,45
9.	Вологодская область	2,40
10.	Воронежская область	2,70
11.	г. Москва	4,50
12.	г. Санкт-Петербург	2,50
13.	Еврейская автономная область	6,00
14.	Забайкальский край	9,60
15.	Ивановская область	2,50
16.	Иркутская область	6,20
17.	Кабардино-Балкарская Республика	2,50
18.	Калининградская область	1,50
19.	Калужская область	2,50
20.	Камчатский край	15,00
21.	Карачаево-Черкесская Республика	2,40
22.	Кемеровская область	2,55
23.	Кировская область	4,38
24.	Костромская область	2,70
25.	Краснодарский край	1,25
26.	Красноярский край	33,53
27.	Курганская область	5,55
28.	Курская область	4,05
29.	Ленинградская область	1,93
30.	Липецкая область	4,50
31.	Магаданская область	24,30
32.	Московская область	4,35
33.	Мурманская область	4,80
34.	Ненецкий автономный округ	13,44
35.	Нижегородская область	2,50

## Приложения

№ п/п	Регион	Показатель дискомфорта климата в баллах
36.	Новгородская область	2,40
37.	Новосибирская область	7,50
38.	Омская область	5,55
39.	Оренбургская область	4,75
40.	Орловская область	3,68
41.	Пензенская область	4,50
42.	Пермский край	7,95
43.	Приморский край	5,85
44.	Псковская область	2,10
45.	Республика Адыгея	1,70
46.	Республика Алтай	3,90
47.	Республика Башкортостан	4,95
48.	Республика Бурятия	8,70
49.	Республика Дагестан	2,25
50.	Республика Ингушетия	1,50
51.	Республика Калмыкия	2,40
52.	Республика Карелия	5,18
53.	Республика Коми	8,50
54.	Республика Марий Эл	3,10
55.	Республика Мордовия	4,30
56.	Республика Саха (Якутия)	42,95
57.	Республика Северная Осетия–Алания	2,00
58.	Республика Татарстан	4,40
59.	Республика Тыва	6,00
60.	Республика Хакасия	3,70
61.	Ростовская область	1,50
62.	Рязанская область	2,90
63.	Самарская область	4,50
64.	Саратовская область	1,25
65.	Сахалинская область	10,70
66.	Свердловская область	6,75
67.	Смоленская область	3,00
68.	Ставропольский край	1,70
69.	Тамбовская область	4,30
70.	Тверская область	4,35
71.	Томская область	7,58
72.	Тульская область	2,50
73.	Тюменская область	6,00
74.	Удмуртская Республика	2,88



<b>№ п/п</b>	<b>Регион</b>	<b>Показатель дискомфорта климата в баллах</b>
75.	Ульяновская область	4,50
76.	Хабаровский край	9,40
77.	Ханты-Мансийский автономный округ	10,00
78.	Челябинская область	7,35
79.	Чеченская Республика	3,00
80.	Чувашская Республика	2,50
81.	Чукотский автономный округ	34,70
82.	Ямало-Ненецкий автономный округ	20,60
83.	Ярославская область	3,90

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Качество жизни в регионах РФ с позиций их привлекательности для молодых людей 18–35 лет

Регион	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Показатель привлекательности регионов, К
1															
г. Москва	502,7	645,5	0,613	0,720	0,980	0,400	0,894	0,358	0,588	0,996	2,266	1,573	1,001	0,897	
Ямало-Ненецкий авт.округ	466,8	529,7	0,503	0,000	0,824	0,250	0,515	0,129	0,343	0,817	5,518	0,203	0,314	0,412	
Тюменская область	330,6	424,3	0,403	0,618	0,933	0,360	0,859	0,309	0,444	0,654	2,221	0,433	0,270	0,383	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г. Санкт-Петербург	265,6	292,7	0,278	0,777	0,923	0,290	0,941	0,273	0,400	0,451	1,125	1,068	0,338	0,374
Ненецкий авт. округ	585,0	687,6	0,653	0,677	0,849	0,750	0,684	0,513	0,620	1,061	0,000	0,000	0,000	0,346
Ханты-Мансийский авт. округ – Югра	387,2	409,4	0,389	0,604	0,921	0,380	0,765	0,291	0,429	0,631	2,002	0,300	0,169	0,317
Магаданская область	290,0	186,7	0,177	0,649	0,864	0,600	0,428	0,257	0,315	0,288	1,194	0,688	0,231	0,262
Сахалинская область	330,9	279,8	0,266	0,661	0,873	0,570	0,748	0,426	0,394	0,432	1,739	0,285	0,139	0,256
Республика Татарстан	190,3	180,3	0,171	0,752	0,863	0,400	0,896	0,359	0,348	0,278	1,267	0,534	0,190	0,245
Самарская область	218,6	178,4	0,170	0,659	0,773	0,350	0,894	0,313	0,316	0,275	1,313	0,551	0,203	0,244
Белгородская область	169,4	140,9	0,134	0,825	0,967	0,530	0,918	0,486	0,370	0,217	1,140	0,510	0,163	0,225
Республика Дагестан	165,7	142,1	0,135	0,932	0,989	0,500	0,947	0,474	0,390	0,219	1,474	0,318	0,132	0,212
Республика Коми	241,5	166,5	0,158	0,670	0,296	0,600	0,800	0,480	0,312	0,257	1,524	0,341	0,146	0,207
Московская область	249,0	216,4	0,206	0,730	0,952	0,360	0,898	0,323	0,362	0,334	1,234	0,276	0,096	0,205
Чукотский авт. округ	421,0	368,0	0,350	0,731	0,834	0,580	0,184	0,106	0,396	0,568	3,157	0,000	0,000	0,201
Свердловская область	230,9	212,7	0,202	0,650	0,747	0,080	0,841	0,067	0,289	0,328	0,889	0,488	0,122	0,201
Челябинская область	180,5	141,9	0,135	0,617	0,718	0,050	0,827	0,041	0,240	0,219	1,166	0,514	0,168	0,195
Курская область	151,6	100,0	0,095	0,746	0,911	0,700	0,905	0,633	0,355	0,154	0,702	0,648	0,128	0,189
Республика Башкортостан	193,1	165,5	0,157	0,717	0,882	0,320	0,884	0,283	0,322	0,255	1,038	0,377	0,110	0,189

Приложения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тамбовская область	144,9	108,9	0,103	0,798	0,989	0,640	0,899	0,575	0,365	0,168	1,000	0,404	0,113	0,186
Липецкая область	176,2	143,1	0,136	0,776	0,512	0,550	0,894	0,492	0,335	0,221	0,955	0,384	0,103	0,182
Калужская область	162,1	103,6	0,098	0,714	0,991	0,720	0,941	0,678	0,363	0,160	0,976	0,399	0,109	0,182
Пермский край	210,9	168,9	0,161	0,567	0,750	0,360	0,813	0,293	0,289	0,261	1,109	0,352	0,110	0,182
Мурманская область	253,8	154,9	0,147	0,679	0,500	0,610	0,887	0,541	0,331	0,239	0,788	0,365	0,081	0,172
Астраханская область	156,3	97,6	0,093	0,588	0,940	0,320	0,941	0,301	0,270	0,151	1,090	0,400	0,123	0,164
Новосибирская область	180,7	107,3	0,102	0,601	0,906	0,440	0,824	0,362	0,285	0,166	0,609	0,602	0,103	0,160
Омская область	165,8	108,9	0,104	0,736	0,857	0,450	0,869	0,391	0,314	0,168	0,592	0,505	0,084	0,157
Калининградская область	175,3	108,3	0,103	0,714	0,991	0,600	0,965	0,579	0,349	0,167	0,603	0,403	0,068	0,156
Нижегородская область	173,3	108,1	0,103	0,613	0,914	0,360	0,941	0,339	0,284	0,167	0,614	0,557	0,096	0,156
Республика Адыгея	125,6	44,4	0,042	0,832	0,982	0,750	0,960	0,720	0,362	0,068	0,733	0,444	0,091	0,155
Республика Саха (Якутия)	255,3	117,1	0,111	0,712	0,516	0,570	-0,011	-0,006	0,225	0,181	0,858	0,442	0,106	0,149
Курганская область	152,3	82,5	0,078	0,606	0,955	0,270	0,869	0,235	0,255	0,127	0,977	0,386	0,106	0,147
Хабаровский край	228,9	93,5	0,089	0,632	0,909	0,520	0,779	0,405	0,292	0,144	0,538	0,537	0,081	0,145
Ростовская область	154,7	83,0	0,079	0,776	0,750	0,350	0,965	0,338	0,292	0,128	0,569	0,527	0,084	0,144
Архангельская область	206,6	117,2	0,111	0,684	0,675	0,300	0,725	0,217	0,268	0,181	0,781	0,350	0,077	0,143
Краснодарский край	165,8	85,1	0,081	0,797	0,956	0,640	0,971	0,621	0,358	0,131	0,470	0,381	0,050	0,142

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ярославская область	157,3	92,6	0,088	0,740	0,635	0,450	0,908	0,409	0,296	0,143	0,582	0,423	0,069	0,139
Кемеровская область	161,6	120,0	0,114	0,629	0,000	0,340	0,940	0,320	0,235	0,185	0,811	0,355	0,081	0,138
Республика Бурятия	156,1	72,2	0,069	0,562	0,765	0,570	0,795	0,453	0,267	0,111	0,752	0,419	0,088	0,137
Орловская область	127,9	54,0	0,051	0,732	0,994	0,500	0,913	0,457	0,304	0,083	0,484	0,568	0,077	0,135
Томская область	165,3	74,1	0,070	0,556	0,772	0,410	0,822	0,337	0,247	0,114	0,425	0,737	0,088	0,132
Иркутская область	162,1	84,2	0,080	0,580	0,789	0,440	0,854	0,376	0,265	0,130	0,614	0,429	0,074	0,132
Брянская область	136,8	64,3	0,061	0,710	0,851	0,330	0,942	0,311	0,272	0,099	0,621	0,461	0,080	0,132
Красноярский край	198,8	119,4	0,113	0,609	0,840	0,350	0,211	0,074	0,240	0,184	0,616	0,390	0,068	0,132
Тульская область	160,3	88,9	0,085	0,835	0,952	0,150	0,941	0,141	0,285	0,137	0,560	0,378	0,059	0,130
Новгородская область	160,0	79,0	0,075	0,709	0,920	0,330	0,944	0,311	0,283	0,122	0,691	0,325	0,063	0,129
Пензенская область	138,7	59,5	0,057	0,803	0,991	0,420	0,894	0,376	0,306	0,092	0,495	0,449	0,062	0,129
Псковская область	136,1	54,8	0,052	0,715	0,842	0,410	0,951	0,390	0,281	0,085	0,677	0,374	0,071	0,126
Волгоградская область	151,1	70,4	0,067	0,722	0,937	0,520	0,942	0,490	0,313	0,109	0,375	0,459	0,048	0,125
Оренбургская область	139,1	66,1	0,063	0,740	0,933	0,280	0,888	0,249	0,273	0,102	0,601	0,373	0,063	0,123
Воронежская область	140,7	44,2	0,042	0,806	0,929	0,500	0,936	0,468	0,311	0,068	0,311	0,621	0,054	0,121
Приморский край	181,7	73,1	0,069	0,590	0,834	0,400	0,862	0,345	0,258	0,113	0,418	0,443	0,052	0,115
Республика Северная Осетия - Алания	121,1	46,7	0,044	0,840	0,966	0,500	0,953	0,476	0,323	0,072	0,323	0,405	0,037	0,114

Приложения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ленинградская область	156,7	92,6	0,088	0,722	0,932	0,390	0,955	0,372	0,304	0,143	0,760	0,100	0,021	0,114
Ставропольский край	137,5	45,7	0,043	0,788	0,928	0,480	0,960	0,461	0,307	0,071	0,301	0,502	0,042	0,114
Рязанская область	144,5	49,2	0,047	0,853	0,880	0,400	0,932	0,373	0,304	0,076	0,294	0,506	0,042	0,113
Ульяновская область	129,2	41,6	0,039	0,782	0,851	0,630	0,894	0,563	0,317	0,064	0,324	0,417	0,038	0,112
Смоленская область	155,0	64,9	0,062	0,655	0,925	0,000	0,929	0,000	0,213	0,100	0,528	0,466	0,069	0,111
Республика Карелия	161,9	46,7	0,044	0,680	0,825	0,540	0,878	0,474	0,283	0,072	0,472	0,342	0,045	0,110
Кабардино-Балкарская Республика	115,0	32,1	0,031	0,834	0,994	0,750	0,941	0,706	0,355	0,050	0,232	0,288	0,019	0,108
Карачаево-Черкесская Республика	121,8	41,0	0,039	0,837	0,330	0,710	0,944	0,670	0,314	0,063	0,275	0,372	0,029	0,106
Тверская область	146,5	56,0	0,053	0,650	0,924	0,540	0,898	0,485	0,290	0,086	0,344	0,330	0,032	0,106
Удмуртская Республика	132,1	53,6	0,051	0,658	0,888	0,500	0,932	0,466	0,285	0,083	0,247	0,451	0,031	0,104
Саратовская область	124,0	38,0	0,036	0,762	0,889	0,380	0,971	0,369	0,280	0,059	0,240	0,505	0,034	0,100
Еврейская автономная область	156,7	28,7	0,027	0,654	0,991	0,760	0,859	0,653	0,309	0,044	0,218	0,352	0,022	0,098
Республика Мордовия	116,8	21,1	0,020	0,836	0,922	0,610	0,899	0,548	0,318	0,033	0,134	0,511	0,019	0,096
Кировская область	131,1	34,2	0,032	0,753	0,963	0,440	0,897	0,395	0,286	0,053	0,224	0,416	0,026	0,096
Забайкальский край	151,1	57,4	0,055	0,586	0,940	0,470	0,774	0,364	0,259	0,089	0,357	0,251	0,025	0,095

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Камчатский край	271,0	31,4	0,030	0,746	0,989	0,620	0,647	0,401	0,285	0,048	0,235	0,387	0,026	0,095
Республика Хакасия	138,4	40,1	0,038	0,653	0,817	0,480	0,913	0,438	0,268	0,062	0,303	0,340	0,029	0,095
Вологодская область	145,6	41,6	0,040	0,679	0,892	0,310	0,944	0,292	0,254	0,064	0,248	0,385	0,027	0,090
Костромская область	125,3	12,8	0,012	0,771	0,951	0,750	0,936	0,702	0,329	0,020	0,050	0,322	0,005	0,089
Владимирская область	131,3	21,1	0,020	0,714	0,962	0,560	0,927	0,519	0,292	0,032	0,134	0,409	0,015	0,088
Республика Алтай	129,8	24,6	0,023	0,613	0,870	0,660	0,908	0,599	0,283	0,038	0,235	0,225	0,015	0,086
Чувашская Республика	112,9	15,4	0,015	0,773	0,895	0,500	0,941	0,471	0,288	0,024	0,094	0,508	0,013	0,084
Республика Марий Эл	110,5	10,0	0,010	0,716	0,932	0,570	0,927	0,528	0,287	0,015	0,047	0,377	0,005	0,077
Амурская область	153,0	1,3	0,001	0,942	0,980	0,420	0,929	0,390	0,304	0,000	0,000	0,192	0,000	0,076
Ивановская область	112,1	-5,3	0,000	0,658	0,907	0,570	0,749	0,427	0,253	0,002	0,000	0,311	0,000	0,064
Республика Тыва	116,9	-8,8	0,000	0,941	0,980	0,500	0,965	0,482	0,319	0,000	0,000	0,168	0,000	0,000
Алтайский край	115,3	-9,2	0,000	0,772	0,781	0,680	0,944	0,642	0,303	0,000	0,000	0,398	0,000	0,000
Республика Калмыкия	85,2	-30,9	0,000	0,699	0,898	0,690	0,859	0,593	0,287	0,000	0,000	0,143	0,000	0,000
Республика Ингушетия	76,8	-43,6	0,000	0,693	0,880	0,680	0,859	0,584	0,284	0,000	0,000	0,373	0,000	0,000

# **Образовательная геодемография России**

Под редакцией М.П. Карпенко

Монография

Корректор Т.Е. Петрова  
Компьютерная верстка И.Ю. Маслова  
Дизайн обложки С.А. Петров

Подписано в печать 2.06.11      Формат 60x90/12

Усл. печ. л. 18,75

Тираж 3000 экз.      Заказ

0000.043.402.11/06.13

Издательство Современного гуманитарного университета

109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32,  
корпус 6, комн. 206

Тел./факс: (495) 727-12-41, доб. 31-80

E-mail: [edit@muh.ru](mailto:edit@muh.ru)