

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений совершенствования социально-экономической политики (на примере Самарской области и ее муниципальных образований)¹

В статье предложена методология измерения, мониторинга и анализа основных синтетических категорий качества жизни населения (КЖН) территории (страны, региона, муниципального образования). Демонстрируется реализация этой методологии на данных, характеризующих Самарскую область и ее муниципальные образования. Показано, как может быть использована эта методология в задачах выявления ключевых направлений совершенствования социально-экономической политики региональных органов власти. Специальный раздел работы посвящен аналитическому обзору основных теоретических концепций качества жизни и соответствующего им международного опыта измерения КЖН.

1. Введение

Исследование, основные результаты которого представлены в данной статье, было инициировано Правительством Самарской области и выполнено сотрудниками Центрального экономико-математического института Российской академии наук в рамках Государственного контракта № 249 от 2 августа 2005 г. по теме «Разработка интегрального показателя, отражающего основные тенденции динамики качества жизни населения Самарской области».

Работа адресована сотрудникам органов власти, лицам, принимающим решения в сфере формирования и проведения социально-экономической политики на региональном и муниципальном уровнях.

Главная цель исследования заключалась в разработке методологии мониторинга и анализа динамики основных синтетических (латентных) категорий качества жизни населения (КЖН) региона и муниципального образования (МО), а также в ее реализации по данным 2002–2004 годов с целью выявления ключевых направлений улучшения социально-экономической ситуации в Самарской области.

В ходе исследования для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Создание необходимого *информационного обеспечения* по регионам Российской Федерации и муниципальным образованиям Самарской области (МО СО).

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (гранты № 05–02–02189а и 05–02–12211в).

2. Разработка методологии построения *интегральных индикаторов качества жизни населения* (ИИ КЖН) для разных иерархических уровней общности, включая метод построения *единого (сводного) ИИ КЖН*.

3. Разработка методологии *оценки динамики* синтетических категорий КЖН области и ее МО и выявление основных проблемных областей в их социально-экономическом развитии.

4. Построение и анализ различных *возможных сценариев развития* области и ее МО, нацеленных на достижение лидирующих позиций по анализируемым синтетическим категориям КЖН.

5. Создание *программного обеспечения*, необходимого для реализации разработанных в исследовании методик.

2. Базовые концептуальные положения исследования

Логика данного исследования исходит из одновременного учета следующих базовых концептуальных положений.

1. Выбор приоритетов проводимой властными и управленческими структурами социально-экономической политики определяется их главной целью, определенной в ст. 7 Конституции РФ и состоящей в *улучшении КЖН*². Последнее, являясь комплексной многоаспектной синтетической категорией, зависит от множества факторов, которые могут быть разделены на пять синтетических категорий:

- качество населения (КН);
- уровень материального благосостояния (УМБ);
- качество социальной сферы (КСС);
- качество экологической ниши (КЭН);
- природно-климатические условия (ПКУ).

Состояние первых четырех синтетических категорий КЖН существенно зависит от проводимой социально-экономической политики, а, следовательно, *эффективное решение общей проблемы управления социально-экономическим развитием региона невозможно без отслеживания и оценки огромного числа социальных, экономических и других показателей, от которых зависит КЖН*.

2. Известное ограничение «*порога сложности*», в соответствии с которым человек при адекватной оценке любого события или явления в состоянии одновременно принять во внимание не более 7–10 характеризующих их показателей, требует использования в практике социально-экономического управления формализованных методов свертки анализируемых факторов с целью перехода к сравнительно небольшому числу ИИ КЖН.

3. Построение этих ИИ КЖН и их мониторинг позволяют, с одной стороны, составлять межтерриториальные рейтинги по анализируемым синтетическим категориям КЖН, а с другой стороны, использовать ИИ КЖН в качестве индикативных показателей проводимой социально-экономической политики и инструментов выявления «узких мест» и основных

² Из ст. 7 Конституции РФ: «Российская Федерация — это социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека».

проблемных областей в социально-экономическом развитии территории (субъекта Российской Федерации или его МО).

Вопросы теоретического обоснования введения синтетических (латентных) категорий КЖН, их интерпретации и использования в качестве критериев эффективности проводимой социально-экономической политики, а также возможности и правомерности использования альтернативного «субъективистского» подхода к измерению КЖН обсуждались в наших статьях [Айвазян С. А. (2003, а)] и [Айвазян С. А., Исакин М. А. (2006)]. Поэтому мы оставляем их за рамками данной статьи и переходим непосредственно к обзору международного опыта измерения КЖН и к описанию применения нашего подхода к данным и проблемам Самарской области и ее муниципальных образований.

3. Методы измерения и моделирования синтетических категорий КЖН территории (обзор существующих подходов)

Большинство показателей, оценивающих качество жизни как многомерную характеристику, представляют собой интегральные индикаторы. Существует несколько подходов к формированию ИИ КЖН. Как правило, в качестве индикатора используется взвешенная сумма исходных показателей, при этом основной проблемой является выбор весовых коэффициентов. Простейший, эгалитарный подход предполагает использование равных весов для всех исходных факторов (предварительно исходные факторы приводятся к единому масштабу).

Кроме того, веса могут быть установлены в соответствии с приоритетами индивидуумов (для этого необходимо провести исследование предпочтений населения) или заданы экспертным путем — на основании эвристических знаний экспертов.

Все перечисленные методы в некотором смысле субъективны, так как основываются на мнении индивидуумов или исследователя. Нами будет предложен принципиально другой подход (п. 6 данной статьи), основанный на идеологии факторного анализа. В частности, веса исходных показателей в интегральных индикаторах подбираются таким образом, чтобы по значению (значениям) интегрального индикатора (интегральных индикаторов) можно было бы наиболее точно (в определенном смысле) восстановить значения всех исходных показателей априорного набора, характеризующего анализируемую синтетическую категорию КЖН.

3.1. Объективистские теории качества жизни

Объективистские теории качества жизни основываются на убеждении, что оценка благосостояния человека должна содержать независимое суждение о том, какие товары, условия и возможности делают жизнь лучше. Следовательно, объективистские теории КЖН отличаются тем, что получаемые оценки качества жизни могут расходиться с мнением определенной части людей, чье благосостояние агрегируется и оценивается.

Еще одна проблема, с которой сталкиваются сторонники объективистского подхода оценки качества жизни при практических исследованиях, заключается в определении факторов, влияющих на качество жизни. Выбор факторов в свою очередь влияет на набор показателей, на основании которых производится оценка благосостояния. Общепринятого набо-

ра показателей не существует. Более того, в ряде объективистских теорий качества жизни присутствует также предположение о том, что измерение непосредственно качества жизни невозможно. Поэтому в ряде случаев вместо оценки латентной характеристики качества жизни можно выбрать более удобный для измерения индекс, связанный (например, сильно коррелированный) с исходной характеристикой, и использовать его как некое приближение индекса качества жизни. Нелинейность или другие свойства, затрудняющие оценку исходной характеристики, могут обусловить использование некоторых более простых в вычислительном плане оценок в качестве приближенного значения показателя, который необходимо измерить.

Компонентами интегрированных оценок качества жизни являются статистические показатели, отражающие различные стороны развития человеческого потенциала экономического благосостояния и социальной сферы общества.

3.1.1. Качество жизни как экономическое благосостояние. Подход к оценке КЖН на основе материального благосостояния использовался первыми исследователями в области человеческого развития. Данная концепция возникла во времена расцвета экономической мысли, что во многом объясняет стремление ученых того времени измерять уровень жизни человека в денежных единицах. Приверженцев теории экономического благосостояния объединяет вера в утверждение, что человеческая жизнь становится лучше по мере роста материального благополучия.

3.1.1.1. Валовой внутренний продукт. Наибольшее признание среди экономических показателей, используемых для оценки качества жизни, получил валовой внутренний продукт (ВВП). ВВП, а также ВВП на душу населения, как показатель качества жизни оценивает уровень потребления или иначе объем потребительских товаров, доступный населению. Другими словами, ВВП оценивает богатство нации, игнорируя такие важные составляющие качества жизни, как уровень образования, состояние окружающей среды, показатели здоровья нации, состояние социальной сферы, уровень криминогенности и многие другие. Некоторыми сторонниками использования ВВП для оценки качества жизни был проведен ряд исследований с целью установления наличия положительной зависимости между величиной ВВП и показателями социально-экономического развития страны или региона. Подобная зависимость явилась бы существенным доводом в пользу данного показателя. Однако исследования показали возможность возникновения противоположной ситуации: рост богатства региона, выраженный значениями ВВП, с одновременным ухудшением социально-экономических показателей и суждения населения о качестве жизни.

Одна из проблем использования ВВП в качестве меры благосостояния связана с природой данного показателя и методами оценки его объема. Несовершенство методов измерения, наличие различных подходов и поправок порождают множество оценок валового продукта, и вследствие этого возникает проблема сопоставимости оценок. Одним из самых крупных недостатков ВВП является неадекватность этого показателя в тех случаях, когда значительные объемы трансакций осуществляются нерыночными институтами. Кроме того, ВВП не учитывает характер распределения доходов среди населения и структуру национальных расходов, среди которых большой вес могут иметь, например, затраты на военно-промышленный комплекс. Также ВВП не предусматривает возможность

проживания граждан на иностранные активы. Наконец, следует учитывать, что ВВП является индикатором текущей экономической активности и не отражает перспективы развития страны.

Исследователи в области КЖН предпринимали попытки скорректировать ВВП таким образом, чтобы сделать его более эффективным при оценке благосостояния нации. В частности Бэкер, Филипсон и Соарс (Becker, Philipson and Soares)³ утверждают, что качество жизни определяется не только текущим благосостоянием, но и «протяженностью» этого благосостояния, т. е., например, не только уровнем дохода, но и числом лет, на протяжении которых человек получал этот доход. Таким образом, в исследовании данных авторов большое значение с точки зрения качества жизни передается изменению продолжительности жизни. Бэкер, Филипсон и Соарс предлагают алгоритм расчета денежного эквивалента изменения продолжительности жизни. Содержательно данный эквивалент представляет собой денежную сумму, которую человек согласен отдать за увеличение продолжительности своей жизни на определенное количество лет, или наоборот, денежную компенсацию, на которую человек согласен при сокращении продолжительности жизни. Сумма денежного эквивалента изменения продолжительности жизни и величины ВВП на душу населения даст оценку качества жизни, которую удобно использовать для оценки временной динамики.

Миклрайт (Micklewright)⁴ предлагает оценивать благосостояние на основе данных об антропометрических показателях детей до 6 лет, проживающих в исследуемой стране. Автор выделяет три свойства физических характеристик человека, которые обеспечивают им преимущество в оценке качества жизни, по сравнению с показателем ВВП. Во-первых, антропометрические характеристики человека свидетельствуют об уровне его дохода и потребления, при этом информация о физических показателях населения более доступна, нежели данные о величине дохода и потребления. Во-вторых, преимуществом использования антропометрических характеристик служит и их индивидуальный характер, в то время как при расчетах доходов и потребления населения используются агрегированные данные. Для сравнения стран по уровню качества жизни, а также для отслеживания динамики изменения уровня жизни в конкретной стране, Миклрайт предлагает использовать два показателя: отношение роста к возрасту и отношение веса к росту. В-третьих, антропометрические характеристики отражают качество питания населения. Недостаток каких-либо питательных веществ сокращает физические и умственные способности человека, увеличивает уровень смертности и заболеваемости; препятствует посещению ребенком учебных заведений, спортивных и внеклассных мероприятий, неблагоприятно влияет на уровень развития, т. е. уменьшает возможности человека. Таким образом, показатели полноценности питания являются важным фактором, который целесообразно включить в понятие качества жизни.

3.1.1.2. «Зеленый» чистый национальный продукт. Предыдущие методы оценки качества жизни направлены на решение задачи формирования индикаторов, отражающих текущее

³ Becker G., Philipson T., Soares R. The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality // *NBER Working Paper* 9765. June, 2003.

⁴ Micklewright J. What Can Child Anthropometry Reveal About Living Standards and Public Policy? An Illustration from Central Asia // *Review of Income and Wealth*. Vol. 47. March, 2001. № 1.

благополучие. В то же время на практике иногда возникает проблема оценки качества жизни как характеристики, отражающей не только текущий уровень качества жизни, но и возможность поддерживать его в будущем. Разработка такого инструмента связана с теорией устойчивого развития. Существует целый ряд работ, посвященных адаптации показателя ВВП к описанным целям и построению показателей, являющихся адекватными оценками устойчивого качества жизни.

Одной из теоретических конструкций, позволяющей решить ряд проблем, присущих показателю валовой национальной продукт (ВНП), является показатель «зеленого» чистого национального продукта («зеленый» ЧНП) (*Green Net National Product — GNNP*)⁵. Этот показатель включает в себя информацию об амортизации капитала, приросте человеческого капитала, знаниях, а также природных ресурсах.

Несмотря на перечисленные преимущества, «зеленый» ЧНП является не столько показателем устойчивого качества жизни, сколько показателем богатства региона. Однако сравнение регионов, например межстрановые сопоставления, по уровню устойчивого качества жизни на основе этого показателя более обоснованы, чем сравнения на основе ВНП.

На базе показателя «зеленого» ЧНП возможно определить понятие истинных инвестиций как изменение богатства, оцененного с помощью этого показателя. Таким образом прирост богатства региона означает положительные истинные инвестиции, в то время как уменьшение богатства — отрицательные.

3.1.1.3. Индекс истинного развития. Как альтернатива ВВП при оценке КЖН, в 1995 году группой ученых под руководством Кобба (Cobb) был разработан индекс истинного развития (*Genuine Progress Index — GPI*), используемый в США. GPI предназначен для обеспечения граждан и политиков более точным индикатором экономического положения региона (страны) и его динамики. Данный индекс, также как и ВВП, является в первую очередь мерой экономического благополучия, но при этом расширяет структуру бухгалтерского учета, свойственную ВВП, с целью включения в оценку наряду с традиционно измеренным экономическим производством также и вклада социальной сферы и факторов среды обитания. GPI принимает во внимание более двадцати аспектов экономической жизни, игнорируемых ВВП. Он также дифференцирует экономические сделки на те, которые вносят положительный вклад в оценку благополучия населения, и те, которые снижают качество жизни. GPI интегрирует все эти факторы в единую меру таким образом, чтобы выгоды от экономической деятельности могли быть взвешены против затрат.

Расчет GPI начинается с определения расходов на личное потребление, которые корректируются с учетом системы распределения доходов, выраженной индексом распределения доходов. Полученная величина увеличивается или уменьшается на статьи расходов в зависимости от того, в каком направлении они влияют на уровень благополучия населения. Классификация показателей, в зависимости от их воздействия на величину GPI представлена в табл. 1. Все категории, входящие в расчет индекса, выражены в денежных единицах, следовательно, для расчета GPI можно применить простые математические методы сложения и вычитания.

⁵ Например, *Asheim G. Green National Accounting: Why and How?//Department of Economics, University of Oslo. April, 1999.*

Классификация расходов по направлению влияния на величину GPI

Показатели, увеличивающие благосостояние населения (входят в GPI со знаком «плюс»)	Показатели, сокращающие благосостояние населения (входят в GPI со знаком «минус»)
1. Личное потребление	1. Уровень преступности
2. Домашняя работа и воспитание детей	2. Разводы
3. Работа в качестве добровольца	3. Затраты времени на досуг
4. Услуги пользования дорогами	4. Неполная занятость
5. Чистые капитальные инвестиции	5. Стоимость товаров длительного пользования
6. Чистое иностранное заимствование или кредитование	6. Дорожно-транспортные происшествия
	7. Загрязнение воды
	8. Загрязнение атмосферы
	9. Повышенный уровень шума
	10. Заблачивание земель
	11. Потери сельскохозяйственных угодий
	12. Истощение невозобновимых ресурсов
	13. Долгосрочный ущерб, наносимый окружающей среде
	14. Истончение озонового слоя
	15. Потери старых лесов

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

Цель разработки GPI заключалась во включении в оценку качества жизни многих сфер общественной жизни, игнорируемых ВВП. Однако так же, как и ВВП, GPI основан на экономической теории и использует ее подходы для определения денежной стоимости нерыночных переменных, а, следовательно, получаемые оценки не всегда являются корректными. Также возникают серьезные проблемы с предположениями и методами, используемыми GPI для оценки многих факторов ресурсов и окружающей среды. Например, потери от заблачивания земель с течением времени становятся все более существенными и менее реалистичными, задавая индексу сильный нисходящий уклон. Кроме того, необходимо отметить, что все переменные включенные в GPI, основаны на объективных данных, в то время как методология оценки данных переменных является крайне субъективной.

В связи с наличием существенных недостатков GPI в его настоящей форме не является надежной мерой качества жизни или подлинного развития. Общественно значимая цель индекса состоит в установлении тенденций развития и его компонентов, позволяя государственным чиновникам выделить проблемные сферы и осуществить необходимые корректирующие действия.

3.1.1.4. Индекс экономического благосостояния. Одним из наиболее поздних и совершенных методов оценки материального благополучия населения является индекс экономиче-

ского благосостояния (*Index of Economic Well-Being* — IEWB), разработанный Л. Осбергом и А. Шарпом (L. Osberg и A. Sharpe) в начале 90-х годов XX века. Данный индекс основывается на утверждении, что экономическое благосостояние общества определяется средним уровнем потребления, совокупным накоплением производственных запасов, неравенством в распределении индивидуальных доходов, а также степенью надежности будущих доходов. IEWB представляет собой интегральную характеристику всех перечисленных факторов, при расчете которой в качестве весов используются экспертные оценки.

Уровень потребления на душу населения включает в себя следующие показатели:

- личные потоки потребления, охваченные рынком и скорректированные на долю нерыночной экономики;
- ценность увеличения продолжительности жизни;
- изменения численности семьи, способствующие экономии от масштаба в процессе домашнего потребления;
- изменения трудового режима;
- правительственные услуги;
- стоимость неоплачиваемой работы.

Совокупные производственные запасы складываются из следующих составляющих:

- чистые капитальные запасы физических активов, в том числе запасы домохозяйств;
- исследования и разработки;
- национальные природные запасы;
- человеческий капитал;
- уровень иностранной задолженности;
- чистые изменения ценности окружающей среды под воздействием выбросов углекислого газа.

Компонент неравенства включает в себя следующие показатели:

- степень неравенства в распределении доходов, определяемая коэффициентом Джини для посленалоговых доходов домохозяйств;
- интенсивность бедности, характеризующая степень охвата населения, т.е. процентом населения, находящегося за чертой бедности; глубиной, т.е. разницей среднего дохода граждан, находящихся за чертой бедности; и значением дохода, определяющим уровень бедности.

Степень надежности будущих доходов определяется межвременным изменением экономических рисков, связанных со следующими моментами:

- риск безработицы, который оценивается уровнем занятости населения, степенью охвата занятых граждан страхованием от безработицы, а также характеристиками социальной защиты населения;
- риск возникновения заболеваний, оцениваемый как доля дохода, затрачиваемая на поддержание здоровья;

- риск оказаться в положении родителя-одиночки, характеризуемый уровнем разводов и интенсивностью бедности для семей с одним родителем;
- риск попадания гражданина в категорию бедных с наступлением преклонного возраста, который определяется интенсивностью бедности среди пожилого населения.

Осберг и Шарп предложили использовать значение весового коэффициента для среднего уровня потребления равное 0,4; для совокупного накопления производственных запасов — 0,1; для показателей неравенства в распределении индивидуальных доходов и степени надежности будущих доходов — 0,25. Подкомпоненты среднего уровня потребления и совокупного накопления производственных запасов выражены в денежных единицах, а, следовательно, нет необходимости во взвешивании. Для составляющих индекса неравенства предлагаются следующие значения весов: 0,0625 для коэффициента Джини и 0,1877 для показателя интенсивности бедности. Подкомпоненты индекса надежности будущих доходов взвешиваются в соответствии с относительной значимостью включаемых категорий.

IEWB имеет хорошо проработанную теоретическую базу, поскольку основывается на экономической теории, однако *он не выходит за рамки экономических понятий*. Кроме того, существенным недостатком данного индекса является высокая степень субъективизма экспертно назначаемых весовых коэффициентов.

По мере развития общества все больше сторонников завоевывает теория необходимости включения в понятие «качества жизни» не только экономических, имеющих денежную оценку, параметров, но и показателей, отражающих состояние нерыночных сфер общественной жизни (социальная сфера, здравоохранение, экология и др.). Существенный вклад в развитие данной теории внесли исследователи, придерживающиеся субъективных концепций качества жизни. Методом опросов населения они выявили, что далеко не всегда рост богатства нации сопровождается улучшением суждения граждан о качестве их жизни.

3.1.2. Качество жизни как многомерная характеристика, выходящая за рамки экономических категорий. Обоснованный перенос акцента на человеческий капитал как средство обеспечения развития, произошедший с появлением концепции человеческого развития, имел далеко идущие последствия — человек был поставлен в центр исследований, он одновременно и цель, и важнейший инструмент своего собственного развития. В связи с этим возникла еще большая неудовлетворенность ВВП как показателем развития. Индикаторы качества жизни, разрабатываемые как альтернатива ВВП, отличаются учетом не только показателей экономического благосостояния, но и многих других аспектов человеческого существования.

3.1.2.1. Функция качества жизни. Первые попытки построения характеристики качества жизни, учитывающей не только показатели экономического благосостояния были предприняты Самуэльсоном, который ввел в экономическую науку понятие «функции качества жизни» (*Social Welfare Function* — SWF).

Еще одна из моделей функции качества жизни была разработана в 1973 году Лиу (Liu), который утверждал, что качество жизни зависит от психологической и физической составляющих. При этом в силу сложности оценки психологической составляющей автор не принимает ее во внимание при построении функции качества жизни. К физической стороне жизни автор

относит социально-экологическую, экономическую и политическую сферы, которые в свою очередь разбиваются на три компонента. Социально-экономическая сфера представлена индивидуальным статусом, индивидуальным неравенством и жизненными условиями; экономическая сфера — экономическим статусом, технологическим развитием и сельскохозяйственным производством; наконец, политическая сфера — здоровьем, образованием, а также государственными и региональными органами власти.

Для построения функции качества жизни Лиу использует информацию о значениях 116 статистических показателей, сгруппированных в соответствии с компонентами качества жизни. Исходные показатели с равными весами интегрируются в индексы, характеризующие состояние каждого компонента, которые в свою очередь также с равными весами сворачиваются в интегральную оценку качества жизни.

3.1.2.2. Индекс физического качества жизни. Одним из наиболее известных интегральных индикаторов качества жизни является индекс физического качества жизни (*Physical Quality of Life Index* — PQLI), разработанный группой ученых под руководством Морриса⁶ (M. Morris). PQLI представляет собой средневзвешенную величину индексов грамотности, детской смертности до одного года и ожидаемой при рождении продолжительности жизни. Индекс грамотности представляет собой процент грамотных в возрасте старше 15 лет. Индекс детской смертности принимает минимальное нулевое значение для региона с наихудшим значением соответствующего показателя и достигает максимума, равного 100, для региона с наилучшим значением. Аналогично индекс ожидаемой продолжительности жизни равен нулю (минимальное значение) для региона с самой короткой ожидаемой продолжительностью жизни и равен 100 (максимальное значение) для региона с наибольшей продолжительностью. Для построения индекса физического качества жизни, как правило, производят усреднение трех рассмотренных индексов с равными весами. В большинстве случаев получается, что PQLI сильно коррелирован с первой главной компонентой, построенной на этих трех индексах.

Основанный на социальных индикаторах, PQLI обладает рядом свойственных им недостатков, таких как высокая корреляция между статистическими показателями и высокими значениями индекса из-за сильной государственно-административной инфраструктуры. Методологическую проблему PQLI представляет использование показателя грамотности, для которого характерно дискретное изменение значений. Более того, многие исследователи считают долю грамотного населения некорректной мерой уровня развития образования.

Преимуществами данного индикатора является простота расчетов и возможность междо странового сравнения. PQLI является наиболее часто используемым индексом при оценке на макроэкономическом уровне физического здоровья населения и степени удовлетворения базовых человеческих потребностей. В большинстве случаев он используется в сочетании с другими индикаторами, в частности ВВП, паритетом покупательской способности, официальной обменной ставкой, различными социальными индикаторами.

3.1.2.3. Модель оценки уровня человеческого развития. Среди теорий человеческого потенциала наибольшее распространение получила модель оценки уровня человеческого

⁶ Morris M. Measuring the Condition of the World's Poor: The Physical Quality of Life Index. N.Y., 1979.

развития. Разработанный А. Сенем (A. Sen) индекс человеческого развития (*Human Development Index* — HDI) заменил ВВП в роли показателя, наиболее адекватно оценивающего КЖН, и уже в течение нескольких лет включается в ежегодные доклады Программы развития Организации Объединенных Наций. Данный индекс представляет собой попытку измерить не экономическое благосостояние, а уровень человеческих возможностей.

По своей структуре HDI является комбинацией трех индикаторов: индекса продолжительности жизни, индекса образования и индекса дохода. Индекс продолжительности жизни исчисляется как средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении для обоих полов. Индекс образования складывается из доли грамотных в возрасте старше 15 лет, а также показателя полноты охвата обучением в начальных, средних и высших учебных заведениях. Индекс дохода первоначально оценивался как логарифм ВВП, но впоследствии он был модифицирован с использованием формулировки Аткинсона: «Чем выше доход относительно уровня прожиточного минимума, тем сильнее его сокращение влияет на человеческое развитие» (*The higher the income relative to the poverty level, the more sharply the diminishing returns affect the contribution of income to human development*). В современной методике расчета HDI в качестве оценки дохода используется скорректированный реальный ВВП на душу населения.

В наиболее общем виде HDI рассчитывается по следующей формуле:

$$HDI = \sum_{j=1}^4 \alpha_j \frac{X_j - \min_j}{\max_j - \min_j},$$

где X_j — фактическое значение j -го показателя;

\max_j и \min_j — соответственно максимальное и минимальное значения j -го показателя;

α_j — весовой коэффициент j -го показателя.

Весовой коэффициент средней ожидаемой продолжительности жизни составляет 1/3, скорректированного ВВП на душу населения — 1/3, уровня грамотности — 2/9, полноты охвата обучением — 1/9. Таким образом, вес каждого из трех упомянутых выше компонентов человеческого развития равен 1/3.

Расчет HDI осуществляется в два этапа. На первом этапе фактические значения показателей нормируются, т. е. приводятся к единой шкале измерения. На втором этапе нормированные показатели агрегируются в индекс человеческого развития.

Несмотря на то что HDI является наиболее известным и официально используемым индикатором качества жизни, данная методика не лишена недостатков. В частности критики концепции HDI оспаривают целесообразность включения в индекс показателя продолжительности жизни в таком виде, в котором он представлен на сегодняшний день. Как утверждает Нублер (Nubler), жизнь имеет ценность не сама по себе, а лишь как отражение того, что приносит какую-либо выгоду (пользу). Приводятся примеры ситуаций, когда HDI не отражает каких-либо изменений, несмотря на то что в действительности в стране наблюдался рост или падение качества жизни.

Недостатком методики HDI является также необоснованность распределения весов между показателями. Так, многие исследователи отмечают некорректность установления весов для показателей грамотности и полноты охвата обучением (2/9 и 1/9 соответственно). Нуб-

лер доказывает, что показатель младенческой смертности отрицательно коррелирован с полнотой охвата обучением, но не с уровнем грамотности, а, следовательно, первый является более критическим и ему должен быть присвоен больший вес. Кроме того, многие исследователи считают показатель полноты охвата обучением более информативным.

Также следует отметить тот факт, что реальный ВВП на душу населения, используемый при расчете HDI, как уже отмечалось ранее, не является точной характеристикой уровня доходов населения.

Статистический анализ динамики изменения значений HDI и других социально-экономических индексов выявляет наличие существенных расхождений. Например, значения основных индикаторов развития за 1960–1990-е годы по странам Персидского залива свидетельствуют о заметном росте, в то время как HDI не отмечает значительных изменений. Также возникают ситуации, когда темпы изменения значений основных индексов и HDI не совпадают.

Тем не менее многими учеными признается, что *HDI эффективно служит задаче определения приоритетных направлений государственной политики и обеспечения информационной базы для межвременного сравнения*. Кроме того, структура индекса является удобной для восприятия и использования.

3.1.2.4. *Индекс социального здоровья Мирингоффа*. К интегральным индикаторам оценки качества жизни, основанным на объективной статистической информации, относится индекс социального здоровья (*Index of Social Health* — ISH), разработанный в середине 90-х годов XX века супругами Мирингофф (Miringoff). Данный индекс рассчитывается на основании статистических данных о значениях следующих факторов:

- 1) младенческая смертность;
- 2) жестокое обращение с детьми (*child abuse*);
- 3) число детей, находящихся за чертой бедности;
- 4) подростковый суицид;
- 5) подростковая наркомания (процент подростков, принимавших какой-либо вид наркотических средств за последние 12 месяцев);
- 6) процент детей, не посещающих школу;
- 7) случаи рождения детей несовершеннолетними;
- 8) уровень безработицы среди населения;
- 9) средний еженедельный заработок;
- 10) охват населения медицинским страхованием;
- 11) доля граждан в возрасте старше 65 лет, находящихся за чертой бедности;
- 12) ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 65 лет;
- 13) уровень тяжких преступлений (*violent crime rate*);
- 14) ДТП, связанные с употреблением алкоголя;
- 15) обеспеченность жильем;
- 16) разрыв между богатыми и бедными.

Отличительной характеристикой ISH является группировка показателей не по аспектам качества жизни, а по возрастным группам населения: 1–3 показатели, которые характеризуют детское население, 4–7 — подростковое население, показатели 8–10 — взрослое насе-

ление, показатели 11 и 12 — граждан пожилого возраста, и наконец, показатели 13–16 относятся ко всем возрастным группам.

Значения всех 16 факторов нормируются и складываются с равными весами. При этом авторы используют нетрадиционный метод нормирования, при котором из текущего значения показателя вычитается среднее и полученное значение делится на стандартное отклонение, а метод, при котором из текущего значения показателя вычитается минимальное значение и осуществляется деление на диапазон колебаний (разница между максимальным и минимальным значениями). В статистике данный метод не является широко распространенным, поскольку, во-первых, минимальное значение не является стабильной характеристикой, во-вторых, диапазон колебаний не дает корректную оценку стандартного отклонения.

ISH служит удобным инструментом установления целей государственной политики и последующего мониторинга ее эффективности. Также его преимуществом является использование официальной и доступной статистической информации. Однако существенный недостаток ISH заключается в том, что выбранные 16 факторов не включают в себя все значимые аспекты качества жизни, а, следовательно, ISH не дает корректной оценки благосостояния.

3.1.2.5. *Индекс качества жизни Джонстона.* Необычная методика оценки качества жизни была предложена в 1988 году Джонстоном, разработавшим индекс качества жизни (*Johnston's Quality of Life (QOL) Index*). Отличительной особенностью данного индекса является тот факт, что вместо определения простой значимости каждого показателя (т. е. веса), он рассчитывает сравнительную значимость, основанную на анализе временных рядов.

В соответствии с методикой расчета индекса качества жизни Джонстона прежде всего собираются данные о значениях 21 показателя, которые вошли в модель и были разбиты на 9 социально значимых сфер. К ним относятся: здравоохранение, общественная безопасность, образование, занятость, заработная плата и доход, бедность, жилищные условия, стабильность семьи и равенство. В результате каждая сфера представлена 2–3 показателями; например, сфера здравоохранения оценивается по значениям показателей продолжительность жизни при рождении, младенческая смертность и количество дней нетрудоспособности на человека в год.

Для определения относительной значимости показателей выбирается произвольный год и значимость показателей в текущем году оценивается как процентное изменение показателя относительно исходного значения.

Недостатком данного индекса является отсутствие проработанной теоретической базы. В частности, автором не аргументируется выбор социальных сфер (по своему содержанию «заработная плата и доходы» и «бедность» описывают одно и то же) и число показателей, составляющих каждую из сфер. Кроме того, дифференцированное взвешивание приводит к тому, что степени относительных изменений, наблюдаемых в различных сферах, не могут быть однозначно интерпретированы.

3.1.2.6. *Американский демографический индекс благосостояния.* Американским демографическим обществом начиная с февраля 1996 года ежемесячно рассчитывается и публикуется Американский демографический индекс благосостояния (*American Demographics Index of*

Well-Being). Индекс является интегральным показателем, состоящим из 5 индикаторов, разработанных и внедренных профессором Итакского колледжа (Ithaca, New York) Е. Какапиром (Е. Касапур).

Профессор Какапир выбрал индикаторы на основе экономической концепции благосостояния, не опираясь на существующие парадигмы и теории качества жизни. Исследователи демографического индекса благосостояния часто критикуют намеренный (*ad hoc*) выбор индикаторов. И, по словам профессора, у него нет никакой защиты от критики.

Сам индекс состоит из 11 первоначальных факторов, относящихся к следующим пяти компонентам благосостояния:

- 1) позиция потребителей (*consumer's attitudes*): возможности заработка и устройства на работу;
- 2) социальная и экологическая обстановка;
- 3) досуг;
- 4) производительность;
- 5) технология.

Каждый месяц публикуются значения интегрального индекса и его отдельных составляющих. Значение каждой компоненты индекса сравнивается с соответствующими значениями предыдущих периодов. При этом в качестве эталона (*benchmark*) приняты значения за апрель 1990 года. Таким образом, достоинство индекса заключается в том, что он отражает динамику благосостояния.

Вес каждой компоненты благосостояния определялся путем анализа уравнений регрессии, построенных на ежемесячных рядах данных. Чем больше ежемесячные отклонения фактических значений компоненты от линий регрессии, тем меньший вес придается данной компоненте. В частности, вес, присвоенный каждой компоненте, обратно пропорционален ее собственной дисперсии. Затем веса нормализовались с тем, чтобы в сумме давать единицу.

3.1.2.7. Доклад Мичалоса о социальном положении в Северной Америке. Доклад Мичалоса (Michalos) о социальном положении (*Michalos' North American Social Report (1980–1982)*) приводит сравнение качества жизни в Канаде и США за 1964–1974 годы. Исследование анализирует 126 социальных индикаторов, сгруппированных в 12 областей:

- 1) структура населения;
- 2) смертность, заболеваемость и здравоохранение;
- 3) преступность и правосудие;
- 4) политика и организационная структура;
- 5) наука и технология;
- 6) образование;
- 7) отдых;
- 8) окружающая среда и природные ресурсы;
- 9) транспорт и коммуникации;
- 10) обеспеченность жильем;

- 11) экономика;
- 12) мораль и социальные обычаи.

Для каждого индикатора были представлены его ежегодное значение и характеристика динамики этого значения. Например, текущий уровень преступности и характеристика динамики этого уровня. Интегральный индекс был получен как взвешенная (равными весами) сумма всех индикаторов. Страна получала одно очко за каждый индикатор, значение которого в этой стране было лучше, чем в другой стране. Например, Канада получила одно очко за более низкий уровень преступности по сравнению с США в 1964 году и еще одно очко за более медленный рост уровня преступности за период 1964–1965 годов. В итоге, Канада получила 884 очка, в то время как США 775 очков за исследуемый период.

3.1.2.8. Методика оценки изменений качества жизни населения в регионах Российской Федерации. Среди российских исследователей, внесших вклад в развитие теории качества жизни, можно выделить В. В. Коссова. Разработанная им методика предназначена для оценки изменений качества жизни людей в субъектах Российской Федерации, как базы для подготовки программ развития регионов.

Методика разделяет протекающие в субъектах федерации процессы на негативные и позитивные. Первые ведут к продлению жизни, а последние — к ее сокращению. Для описания процессов отбираются соответствующие статистические показатели. Негативные процессы описываются такими показателями, как убийства, преступность, безработица, наличие беженцев, доля семей с доходами ниже прожиточного минимума, младенческая смертность. Показателями, характеризующими позитивные процессы, могут быть рост средней продолжительности предстоящей жизни для новорожденных, рост ВВП (страны и района, как в целом, так и в расчете на душу населения), рост реальных денежных доходов, увеличение потребления белковых продуктов питания и т. д.

Разделение процессов на негативные и позитивные дает ясные ориентиры для программ развития регионов. Развиваемый подход примыкает к оценке качества власти, исходя из понимания того, что назначением власти является содействие развитию позитивных процессов и организация действий по подавлению негативных процессов.

Для подавления негативных тенденций, описываемых этими или другими показателями, одних предпосылок для развития позитивных начал в жизни общества недостаточно: власти должны принимать управляющие воздействия. Следствием подобных воздействий является обеспечение нисходящей динамики значений показателей, характеризующих негативные процессы. Для нормально развивающихся регионов это должно означать существование положительного темпа прироста у позитивных процессов и отрицательного — у негативных процессов. Соответственно активная социальная политика должна быть направлена желательна на поддержку позитивных и обязательно на подавление негативных процессов.

При анализе положения дел по нескольким объектам (или по одному объекту по нескольким годам) удобно воспользоваться табл. 2, которая позволяет отнести любой объект наблюдения, в нашем случае субъект Российской Федерации, к одной из четырех групп по соотношению между знаками скоростей процессов, что определяет направленность социальной политики в каждом регионе, вытекающей из сбережения жизней людей в России.

Скорости протекания процессов и рекомендации по действиям при разработке социальной политики

	Негативные процессы отрицательны	Негативные процессы положительные
Позитивные процессы положительные	№ 1 Развивать достигнутое	№ 3 Сосредоточиться на подавлении негативных процессов
Позитивные процессы отрицательны	№ 4 Сосредоточься на развитии позитивных процессов	№ 2 Необходимо искать индивидуальное решение по устранению препятствий к развитию

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

В ячейке № 1 находятся так называемые отличники, т. е. районы, в которых развиваются позитивные и подавляются негативные процессы. Для этой группы районов можно считать, что негативные процессы находятся под контролем. С точки зрения подхода к разработке программ развития региона важно сосредоточиться на развитии достигнутого.

Антиподом ячейке № 1 является ячейка № 2, в которую попадают районы, фактически движущиеся к катастрофе вследствие того, что позитивные процессы в таких регионах не развиваются, а негативные не подавляются. Лучшим решением данной проблемы является смена власти на ближайших выборах. Спад в динамике позитивных процессов вынуждает предположить, что их развитие чем-либо заблокировано, а власть не хочет или не может организовать подавление негативных процессов. Эту ситуацию следует отнести к числу исключительных, и для каждого района надо искать свои способы решения.

Ячейка № 3 описывает ситуацию, означающую, что развитие позитивных процессов наблюдается вопреки росту негативных процессов. Можно предположить, что абсолютный уровень негативных процессов еще не столь значителен для полной блокировки развития позитивных процессов. Пребывание районов в этой зоне означает, что главной целью при разработке программ развития регионов является ориентация на дальнейшее подавление негативных процессов.

Ячейка № 4 является симметричной по отношению к ячейке № 3 с той лишь разницей, что подавление негативных процессов уже не способствует развитию позитивных процессов. Представляется, что такая ситуация возможна в том случае, когда абсолютный уровень негативных процессов уже столь высок, что вызывает подавление позитивных. Такая ситуация описывается с помощью бифуркаций в теории катастроф, и может наблюдаться, например, в период революционных потрясений, что регистрируется статистикой и воспринимается как обвал. Сказанное означает, что при разработке программ развития регионов главной целью для районов, находящихся в описываемой ситуации, является ориентация на развитие позитивных процессов.

Отличием методики, предложенной Косовым, служит отсутствие интегральной оценки качества жизни, характерной для большинства теорий в данной области. Как следствие, недостатком данной модели является сложность межрегионального (межстранового) и межвременного сравнения. Тем не менее, данная методика предлагает эффективный и удобный

инструмент установления направлений социально-экономической политики органов государственной власти.

3.1.2.9. *Индекс социального развития Эстеса*. В серии публикаций, начавшихся в 1984 году, Р. Дж. Эстес (R. J. Estes) разработал индекс социального прогресса (*Index of Social Progress* — ISP) и применил его для исследования нескольких групп государств в отдельных странах мира.

Назначение ISP состоит в следующем:

- определить существенные изменения в «адекватности социального обеспечения», наблюдающегося по всему миру;
- оценить национальные и интернациональные действия в более адекватном предоставлении первичных социальных и материальных благ растущему населению мира.

«Адекватность социального обеспечения» означает возможность правительств предоставлять первичные материальные, социальные и другие блага людям, проживающим в данной стране.

ISP состоит из 46 социальных индикаторов которые группируются в «подиндексы», описывающие:

- образование,
- здравоохранение,
- положение женщин,
- возможности обороны страны,
- экономику,
- демографическую ситуацию,
- географию страны,
- участие в мировой политике,
- культурное разнообразие,
- благосостояние.

Все 46 индикаторов известны как общепринятые обоснованные индикаторы социального развития. Действительно, большинство индикаторов, входящих в ISP, регулярно применяются другими исследователями социально-экономического развития. Все они являются «объективными» индикаторами, например, «доля подростковой неграмотности», «ожидаемая продолжительность жизни», «реальный ВВП на душу населения» и «индекс нарушения политических прав».

В связи с отсутствием некоторых значений индикаторов, составляющих ISP, Эстес подверг их двухшаговому факторному анализу (*a two-stage varimax factor analysis*), в котором каждый индикатор и подиндекс анализировался с точки зрения их относительного вклада в объяснение дисперсии, отражающей изменение социального прогресса во времени. В работах Эстеса не упоминается о том, как формализован критерий такого «изменения социального прогресса во времени» для факторного анализа. Стандартизированные множества индикаторов умножаются на факторные нагрузки с тем, чтобы получить взвешенные множества

подиндексов. Затем последние суммируются, в результате чего получается взвешенный индекс социального прогресса (*Weighted Index of Social Progress* — WISP).

Эстес утверждает, что WISP отличается от других показателей социального развития по числу, диапазону и значимости индикаторов, которые используются при его построении. Он также подчеркивает, что WISP считается более всесторонним, правомерным и надежным инструментом оценки временных изменений в социальном развитии, нежели такие стандартные индексы национального и интернационального развития как ВВП, ВНП и HDI.

Все вышеперечисленные методы оценки качества жизни принадлежат к объективным теориям благосостояния, а, следовательно, все они игнорируют личностное восприятие жизни человеком, жизнь которого оценивается. Сторонники субъективных концепций рассматривают данное свойство объективных мер качества жизни как существенный недостаток, и предлагают альтернативный подход к оценке благосостояния населения.

3.2. Субъективистские теории качества жизни

Концептуально субъективистские теории качества жизни проистекают из утилитаристской концепции благосостояния, определяющей в качестве меры благосостояния степень удовлетворенности индивида своей жизнью. Удовлетворение жизнью определяется как качество имеющегося у данного индивида опыта проживания жизни, измеренного субъективно. Наиболее ранние работы в данной области определяли удовлетворение жизнью как степень адаптации индивидуумов к определенным жизненным условиям. В последующем исследователи стали рассматривать внутреннее восприятие человека в качестве меры удовлетворенности жизнью.

В субъективистских теориях качество жизни всегда рассматривалось как составная концепция, включающая в себя экономические, политические, социальные, психологические и культурные аспекты, т. е., в отличие от объективных подходов к оценке благосостояния, качество жизни в данных теориях определяется не только физической стороной, но и психологическим удовлетворением. Таким образом, качество жизни зависит от удовлетворенности всеми областями жизни.

Некоторые ученые рассматривали «удовлетворенность жизнью» и «качество жизни» как тождественные понятия. Среди таких ученых Кампбел, Конверс и Роджерс (Campbell, Converse and Rodgers), которые предложили использовать степень удовлетворенности жизнью как индекс, определяющий благосостояние. Другие же, например Клэйнпел (Kleinpell), расценивали удовлетворенность жизнью как часть качества жизни. Третьи полагают, что качество жизни можно использовать для получения представления об удовлетворенности жизнью. Таким образом, понятия «удовлетворенность жизнью» и «качество жизни» являются в рамках субъективистской теории если не тождественными, то сильно коррелированными.

3.2.1. Методики оценки качества жизни на основании субъективных суждений.

Наиболее ярые сторонники субъективистских концепций качества жизни придерживаются такого мнения, что, поскольку качество жизни определяется исключительно опытом проживания этой жизни, то оценку благосостояния населения следует проводить исключительно на основе субъективных отзывов, получаемых методом опроса населения. Среди та-

ких ученых существенный вклад в развитие теории благосостояния внесли Ферренс (Ferrans) и Пауэрс (Powers).

3.2.1.1. *Методика оценки качества жизни по Ферренсу и Пауэрсу.* Ферренс и Пауэрс понимали качество жизни как удовлетворенность событиями, имевшими место в жизни, и важность данных событий для индивида. Соответственно разработанная данными авторами в 1985 году методика оценки качества жизни включала в себя два этапа, на каждом из которых необходимая информация получалась путем опроса населения. Сформированные анкеты содержали заданный список основных сфер человеческой жизни, и опрашиваемым гражданам предлагалось оценить данные сферы по степени удовлетворенности состоянием каждой сферы и по ее значимости для опрашиваемого.

Метод оценки качества жизни, предложенный Ферренсом и Пауэрсом, впоследствии был оценен и заимствован многими исследователями. Так американские исследователи Г. Рисен (G. Riesen) и Ю. Йавас (U. Yavas)⁷ предложили методику формирования политики органов государственной власти регионов на основании оценок КЖН рассматриваемого региона, полученных в результате применения метода Ферренса и Пауэрса. Государственную политику региона, направленную на улучшение КЖН, авторы предлагают разрабатывать в соответствии с приоритетными направлениями развития, определяемыми посредством опроса населения региона.

Рисен и Йавас сформировали список из 60 социальных индикаторов, лежащих в основе оценки качества жизни, и объединили их в следующие категории:

- 1) преступность (4 индикатора),
- 2) экономика (8 индикаторов),
- 3) образование (9 индикаторов),
- 4) инфраструктура (7 индикаторов),
- 5) здоровье (7 индикаторов),
- 6) жилищные условия (8 индикаторов),
- 7) досуг (6 индикаторов),
- 8) транспорт (6 индикаторов),
- 9) искусство и культура (5 индикаторов).



Рис. 1. Оценка баллов для показателей

Гражданам рассматриваемого региона предлагается оценить данный перечень социальных индикаторов по значимости при принятии решения о выборе места жительства и по состоянию сферы, оцениваемой данным индикатором в данном регионе. Для оценки используется 7-балльная шкала. По результатам опроса для каждого социального индикатора рассчитывается совокупный балл и составляется матрица, представленная на рис. 1.

Отдельные авторы на основании методики Ферренса и Пауэрса предлагали рассчитывать индекс качества жизни как взвешенную сумму полученных по результатам опроса оценок состояния выделенных сфер качества жизни, в качестве весов используя выявленную значимость данных сфер для населения.

⁷ Riesen G., Yavas U. Improving Quality of Life in a Region: A Survey of Area Residents and Public Sector Implications//The International Journal of Public Sector Management. Vol. 14, Iss. 6/7. Bradford, 2001. P. 556.

Подобный подход к оценке благосостояния имеет ряд недостатков. Во-первых, сферы общественной жизни, оказывающие влияние на суждение людей о своем благосостоянии, выбираются на основе свойственной им значимости, а, следовательно, оценка индивидуальной важности (значимости) данных сфер является излишней. Во-вторых, используемый при построении индекса качества жизни математический метод создает определенные сложности в интерпретации: является ли высокий уровень удовлетворенности состоянием некоторой сферы, умноженный на низкую степень ее важности, эквивалентом низкого уровня удовлетворенности, умноженного на высокую степень важности? В-третьих, получаемые оценки не являются устойчивыми к изменению масштабов измерения: замена 5-балльной шкалы от 1 до 5 на шкалу от 0 до 4 для некоторой переменной приведет к изменению связи между оценкой качества жизни и другими переменными. Наконец, корреляционный анализ и прогноз взвешенных и не взвешенных оценок качества жизни показали отсутствие необходимости подобного взвешивания.

Подход к оценке качества жизни, разработанный Ферренсом и Пауэрсом, является достаточно распространенным, однако отдельные исследователи подвергают критике целесообразность разбиения качества жизни на отдельные сферы. Так Гердтам (Gerdtham) и Джоханссон (Johannesson) определяют оценки, получаемые таким методом, как ненадежные, в связи с тем, что человек склонен оценивать качество как единую категорию и для него представляется сложным ранжирование различных аспектов качества жизни по значимости. Как показали исследования, проведенные данными авторами, люди не всегда сознают ту меру значимости, которую они сами передают той или иной сфере жизни, а, следовательно, методика Ферренса и Пауэрса не предоставляет надежной информационной базы для получения корректных оценок благосостояния.

В качестве решения данной проблемы Гердтам и Джоханссон предлагают использовать ту же методику, но применительно к оценке качества жизни как единой категории. Подобный подход позволит также включать в анализ качества жизни все значимые для отдельного индивида аспекты без детального их перечисления.

3.2.1.2. Евробарометр (Eurobarometer). В качестве примера метода оценки качества жизни, не использующего оценку значимости отдельных факторов, можно привести опрос общественного мнения (*Eurobarometer surveys*), проводимый Европейским Союзом два раза в год начиная с 1973 года. В опросе участвуют граждане старше 15 лет, которым предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Оцените, пожалуйста, насколько Вы удовлетворены своей жизнью: очень удовлетворены, относительно удовлетворены, не очень удовлетворены, совсем не удовлетворены.
2. Оцените, пожалуйста, насколько Вы удовлетворены уровнем демократичности в Вашей стране: очень удовлетворены, относительно удовлетворены, не очень удовлетворены, совсем не удовлетворены.

Кроме того, каждый опрос содержит ряд дополнительных вопросов, касающихся актуальных на момент проведения исследования тем. Подобная структура опроса позволяет произвести многостороннюю оценку качества жизни, что делает данный метод удобным в использовании политическими деятелями, но создает определенные препятствия для детальной проработки теоретической основы.

3.2.1.3. *Шведская ULF система (Swedish Undersokningar av Levnadsfordhallanden (ULF) System)*. ULF — это система исследований общего характера, проводимых Программой анализа благосостояния управления статистикой Швеции (*Welfare Analysis Program of Statistics Sweden*), начавшихся в 1974 году со стандартного исследования, которое в дальнейшем расширилось и вылилось в систему комплексных исследований с использованием государственных статистических реестров. С конца 70-х годов прошлого века ULF представляет собой сбор данных по четырем тематическим аспектам. При этом опрашивается около 15 тыс. человек в возрасте от 16 до 84 лет. Через 8 лет вся программа повторяется. В результате каждого из четырех базовых исследований собирается информация приблизительно по 120 социальным показателям в 12 различных социальных сферах.

Скандинавская концепция благосостояния имеет иерархическую структуру и строится вокруг 12 социальных измерений или «областей благосостояния» (*welfare domains*):

- образование,
- социальная мобильность,
- занятость,
- условия труда,
- материальное благополучие (*material living standards*),
- обеспеченность жильем,
- транспорт,
- досуг,
- общественные связи,
- партнерство (*participation*),
- преследование (*victimization*),
- здоровье.

В целом, в системе взглядов скандинавской концепции благосостояния показатели благосостояния обычно определяются как ресурсы, которые должны быть использованы для улучшения различных сфер жизнедеятельности. Доступ к этим ресурсам и их использование определяют политику в сфере благосостояния. Показатели благосостояния главным образом являются объективным основанием для процесса планирования социальной политики.

3.2.1.4. *Исследования уровня жизни населения штата (State-Level QOL Surveys)*. Существует большое количество исследований (территориальных, в масштабах штата, региональных, национальных), смысл которых заключается в мониторинге качества жизни на определенной географической территории. Этот пункт посвящен исследованию качества жизни в некоторых штатах США, например, в таких как Вирджиния, Северная и Южная Каролина, Висконсин, Род-Айленд, Небраска, Миннесота, Калифорния, Нью-Гемпшир, Нью-Джерси, Джорджия, Флорида, Алабама и др. Такого рода опросы представляют информацию, которая может быть расценена как информация, касающаяся вопросов качества жизни. Однако ни один из этих опросов не предоставляет информацию, которая концептуально определена. В качестве типичного примера такого рода исследований можно рассмотреть ежегодное обследование качества жизни населения штата Вирджиния.

Ежегодное исследование качества жизни в Вирджинии проводится Исследовательским центром выборочных обследований при техническом институте и государственном университете штата Вирджиния.

Опрос стратифицированной случайной выборки размером около 2 тыс. человек происходит по телефону, причем удачно интервьюируется немного меньше половины из них. Исследование включает в себя изучение следующих составляющих:

- общее качество жизни в штате, путем анализа ответов респондентов на несколько рэйтинговых вопросов (например, хорошее/плохое место для жизни, хорошее/плохое место для получения образования в колледже, хорошее/плохое место для проведения отпуска, хорошее/плохое место для устройства на работу и выхода на пенсию, хорошее/плохое место для получения дошкольного и школьного образования);
- удовлетворенность семейной жизнью (удовлетворенность отношениями в семье, удовлетворенность количеством и качеством служб по уходу за детьми, беспокойство за членов семьи, потерявших работу или заболевших);
- удовлетворенность работой и условиями труда (испытывают ли гордость за занимаемую должность на работе, имеют ли возможность самореализации на работе, являются ли их лучшие друзья коллегами по работе);
- личная удовлетворенность от финансового и материального состояния, наличия друзей;
- удовлетворенность здоровьем и здравоохранением (текущее состояние здоровья, качество медицинского обслуживания);
- удовлетворенность образованием (сумма средств потраченных на образование, уровень образования в государственных средних школах, уровень преподавания математики и естественных наук в государственных школах);
- удовлетворенность обеспечением правопорядка и общественной безопасностью (мнение о динамике преступности, мнение по поводу безопасного перемещения по улицам в ночное время);
- удовлетворенность окружающей средой (мнение о достаточности финансирования мероприятий по защите окружающей среды, мнение о качестве воздушного и водных бассейнов, доля самостоятельно перерабатываемых респондентами бытовых и других отходов);
- мнения в вопросах экономики, отношений между расами и народами, религиозного согласия, отношения к абортам, смертной казни.

3.2.1.5. *Индекс доверия потребителя.* Индекс доверия потребителей (*Consumer Confidence Indexes* — CCI), разработанный в 1952 году Дж. Катоной (G. Katona), оценивает экономическую составляющую КЖН на основании субъективных суждений граждан относительно произошедших изменений в их материальном положении и предстоящих перспектив. Индекс качества жизни рассчитывается на основании ответов респондентов на следующие вопросы:

1. Как Вы считаете, Ваше материальное положение (положение Вашей семьи) улучшилось или ухудшилось в текущем году по сравнению с предыдущим годом?
2. Как Вы считаете, предыдущий год в материальном плане был хуже или лучше для Вас, или Ваше материальное положение не изменилось?

3. Как Вы думаете, за последний год финансовая ситуация в стране ухудшилась, улучшилась или осталась без изменений?

4. Как Вы считаете, последние пять лет были благоприятными для страны в экономическом отношении или за этот период наблюдался высокий уровень безработицы и депрессии?

5. По Вашему мнению, является ли нынешнее время благоприятным для приобретения дорогостоящих предметов длительного пользования?

Для каждого из вопросов доля положительных ответов уменьшается на долю отрицательных ответов, что дает так называемый баланс благоприятного мнения. К полученной величине добавляется 100 и производится их усреднение, в результате чего получается индекс доверия потребителей.

CCI может быть использован для получения оценок ожидания населения относительно изменений в материальном положении. С экономической точки зрения данный индекс измеряет социальную надежду, оцененную на основании субъективного мнения. Кроме того, CCI выявляет политические предпочтения граждан, а, следовательно, является полезным для политических деятелей.

3.2.1.6. *Индекс Центра здравоохранения по исследованию качества жизни (CDC's Health-Related Quality of Life Index — HRQOL)*. Достаточно похожим на индекс доверия потребителя является индекс HRQOL, оценивающий состояние здоровья населения.

Это самый первый американский индекс, который включал в себя субъективные компоненты. С помощью анкет было опрошено около 600 тыс. человек, начиная с января 1993 года. Анкеты состояли из четырех вопросов. В некоторых штатах вопросов было больше.

Вопросы, на которые предлагалось ответить респондентам, следующие:

1. Каким словом Вы бы охарактеризовали свое здоровье: превосходное, очень хорошее, хорошее, неважное, плохое?

2. Сколько дней за последний месяц Ваше физическое здоровье было неудовлетворительным?

3. Сколько дней за последний месяц Ваше душевное здоровье было неудовлетворительным?

4. Сколько примерно из последних 30 дней неудовлетворительное состояние Вашего физического или душевного здоровья препятствовало Вам выполнять Ваши обычные занятия, такие как, например, забота о себе, работа, отдых?

HRQOL рассчитывается как разность 30 дней и суммы дней из ответов на вопросы 2 и 3. В 1993–1996 годах значение индекса было в среднем равно 24,7 дня. При этом менее образованные респонденты имели меньше «здоровых» дней в месяц.

3.2.1.7. *Индикатор КЖН Всемирной организации здравоохранения (World Health Organization Quality of Life)*. CDC's Health-Related Quality of Life является далеко не единственным индикатором, оценивающим здоровье общества. Состояние здоровья населения всегда являлось одним из наиболее значимых аспектов качества жизни, во-первых, в силу своей ес-

тественной значимости для человека, во-вторых, в силу сильной зависимости от других составляющих качества жизни (материальное благополучие, уровень образования, степень криминализации общества и др.). Характеристики состояния здоровья населения являются показателями, обнаруживающими наиболее тесную связь с общим уровнем развития общества, что явно подтверждается межстрановым сравнением и изучением истории развития человечества. Поэтому не удивительно, что при оценке качества жизни многие исследователи обращают внимание именно на этот аспект качества жизни.

Одним из индикаторов, оценивающим уровень развития системы здравоохранения, является *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)*.

В 1991 и 1992 годах в результате серии конференций в Женеве под эгидой Всемирной организации здравоохранения был разработан новый инструмент оценки качества жизни — WHOQOL.

Было одобрено следующее определение качества жизни: «Качество жизни определяется как восприятие индивидуумом его места в жизни в контексте системы культурных ценностей, в которых он живет, в соотношении с его целями, ожиданиями, стандартами и заботами».

Это определение отражает точку зрения, согласно которой качество жизни является субъективно оцениваемой категорией, внедренной в культурную, социальную и окружающую среду. Поэтому, качество жизни не может быть оценено в таких терминах как, «статус здоровья», «стиль жизни», «удовлетворенность жизнью», «психическое состояние» или «благо-состояние». Более того, данная концепция многомерна и включает в себя восприятие индивидуумом этих и других аспектов жизни.

Инструмент описывает 6 важных категорий качества жизни: физическое состояние, психологическое состояние, уровень независимости, социальные взаимоотношения, состояние окружающей среды, духовное состояние.

При описании WHOQOL следует отметить следующие «узкие места»:

1) вместо сбора большого количества качественных (в смысле «объективных») данных, группой разработчиков было принято решение внедрить вышеназванные 6 категорий. Никакого разумного обоснования этому шагу сделано не было. Более того, никакого объяснения не было предоставлено о такой категории качества жизни, как «психологическое состояние», в то время как подразумевается, что весь инструмент будет основываться на «субъективных оценках». Также нет разумного объяснения отсутствию категорий, основывающихся на показателях материального благосостояния или производительности труда, каждый из которых, как правило, используется при расчете аналогичных индексов. К тому же, не указывается как «физическое состояние» совместимо с «субъективными оценками»;

2) из определения WHOQOL следует, что качество жизни оценивается исключительно на субъективно-индивидуальном уровне. Однако анализ последующего текста показывает, что это не так.

3.2.1.8. *Филиппинская станция социального климата (Philippines' Social Weather Station)*. Исследование качества жизни на Филиппинах проводится путем интервьюирования Центром социального климата (*Social Weather Station — SWS*), который является некоммерческой организацией.

Качество жизни зависит от того, как человек отвечает на два (а по существу на один) вопроса: Если сравнивать качество Вашей жизни сейчас и 12 месяцев назад, Вы бы сказали что оно стало лучше, осталось таким же или стало хуже? В результате человек классифицируется либо как «выигравший» (*gainer*), либо как «проигравший» (*looser*). Респондентов путем анкетирования относят к одному из «социоэкономических классов». Всего их пять: А — богатые, В — высший класс, С — средний класс, D — бедные, E — очень бедные. В отчетах классы А, В и С обычно объединяют.

Следующий вопрос очень похож на предыдущий: По Вашему мнению, каким будет качество жизни в течение ближайших 12 месяцев? Будет ли оно лучше, хуже или останется таким же? С помощью этого вопроса респондентов относят либо к пессимистам, либо к оптимистам.

Конечно, как и ожидалось, что измеренное таким образом качество жизни существенно коррелирует с общим направлением развития экономики. Наибольшее количество «проигравших» было зарегистрировано во время депрессии 1984–1985 годов.

В целом, такой субъективный подход находит одобрение у специалистов в области общественных наук, потому что его результаты легко получить, опубликовать и интерпретировать.

Агентство SWS также проводит мониторинг уровня бедности, предлагая респондентам отнести себя к какому-либо из следующих классов: «бедные», «не бедные», «пограничные». Данная методика была впервые применена в исследованиях в одной из филиппинских провинций. По результатам исследований начиная с 1983 года процент «бедных» варьировался в широких пределах от 43 до 74%. В 1989 году он составлял 63%. При анализе социоэкономических классов было показано, что 26% объединенного ABC класса считают себя бедными. В то же самое время, лишь 84% населения, отнесенного к классу E (самому бедному), считают себя бедными. Респонденты сельского населения отнесли себя к бедным в 71% анкет, в то время как в Маниле и ее окрестностях этот показатель равен 38%.

Регрессионный анализ показал, что инфляция наибольшим образом влияет на уровень бедности. Безработица не так сильно влияет на уровень бедности, как инфляция, а ВНП на душу населения практически не объясняет уровень бедности.

Все из вышеприведенных методов оценки качества жизни основываются исключительно на субъективном суждении человека о его благосостоянии, однако не все сторонники субъективных теорий отвергают целесообразность анализа статистических показателей социально-экономического развития.

3.3. Методики, сочетающие субъективистский и объективистский подходы

Достаточно часто в работах ученых, касающихся проблем оценки качества жизни, можно встретить сочетание субъективных и объективных оценок. Например, Шифини Д'Андреа (Schifini D'Andrea) в своих оценках качества жизни использовал такие объективные показатели, как уровень занятости, ВВП на душу населения, сбережения и потребление на душу населения, а также потребление дорогостоящих пищевых продуктов на душу населения. В то же время Шифини Д'Андреа утверждал, что объективные индикаторы непосредственно не определяют уровень удовлетворенности человека своей жизнью.

3.3.1. Индикатор журнала *Money Magazine*. Одним из методов, сочетающих субъективный подход Ферренса и Пауэрса к оценке качества жизни с использованием объективных показателей, является индикатор качества жизни, предложенный журналом *Money Magazine* —

индикатор наилучшего места проживания («Best Places»). Если Ферренс и Пауэрс получали оценки состояния отдельных сфер методом опроса, то индекс *Money's «Best Places»* использует данные о статистических показателях социально-экономического развития. Цель проводимого *Money Magazine* опроса заключается в построении рейтинга американских штатов по предпочтительности для проживания. Процедура оценки реализуется в три этапа.

На первом этапе читателям *Money Magazine* предлагается проранжировать более 40 приведенных критериев по их значимости при выборе места жительства. В ходе второго этапа производится сбор статистической информации о показателях, характеризующих используемые критерии. Полный перечень индикаторов *Money Magazine* не разглашает, но приводит отдельные примеры: число врачей на душу населения, уровень тяжкой преступности (*violent crime rate*), индекс затрат на проживание (*cost-of-living index*), средняя цена на дом с тремя спальными комнатами и выплачиваемый с него налог на имущество и т. д. На третьем заключительном этапе индикаторы агрегируются в 9 интегральных индексов.

Как утверждает *Money Magazine*, в проводимом ими исследовании акцент делается на наиболее значимых для читателей категориях: экономика, образование, культура, досуг и загрязнение окружающей среды. При этом *Money Magazine* не объясняет ни принцип рейтингования внутри данных категорий, ни механизм их интегрирования в итоговый индекс.

В исследовании индикаторов качества жизни, проведенном М. Хаджертти (M. Hagerty), Р. Кумминсом (R. Cummins), А. Феррисом (A. Ferriss) и К. Ландом (K. Land)⁸, индексу *Money's «Best Places»* присвоена наименьшая оценка в силу того, что индекс не удобен для формирования государственной политики, теоретическая основа индекса не является хорошо проработанной, получаемые оценки не являются надежными и корректными, а также по причине того, что качество жизни рассмотрено в слишком ограниченных аспектах.

3.3.2. Трендовый индикатор Майерса (Community-trend method). К числу сторонников одновременного использования как объективных, так и субъективных индикаторов можно отнести и Д. Майерса (D. Myers)⁹. Автор критикует объективные подходы к оценке качества жизни, утверждая, что сравнение различных стран (регионов) только по значениям статистических индикаторов социально-экономического развития неправомерно по нескольким причинам: во-первых, из-за отсутствия информации о суждениях населения относительно уровня своей жизни; во-вторых, из-за отсутствия обоснования в выборе индикаторов и взвешивания; в-третьих, из-за недостатка внимания к региональным особенностям.

Наибольший акцент Майерс делает на необходимость определения качества жизни как жизненного опыта местного населения. Прежде всего он обращает внимание на тот факт, что, выбирая место жительства различные индивидуумы обращают внимание на различные факторы: для кого-то существенное значение могут иметь климатические условия в регионе, в то время как для другого наибольшую значимость имеет наличие химико-технологического производства. Следовательно, население некоторого региона отличается от населения любого другого определенными общими предпочтениями в отношении места

⁸ Social Indicators Research//An International and Interdisciplinary Journal for Quality of Life Measurement. Vol. 55. Kluwer Academic Publishers, 2001. P. 1–96.

⁹ Myers D. Community-relevant Measurement of Quality of Life. A Focus on Local Trends//Urban Affairs Quarterly. September, 1987.

проживания. Это означает, что и факторы, влияющие на восприятие качества жизни также будут различны.

Кроме того, Майерс утверждает, что на суждение населения относительно качества жизни в большей степени влияет прошлый опыт, нежели сравнительный анализ статистических показателей различных регионов. В связи с этим анализ объективных индикаторов благосостояния автор предлагает проводить на основании не их текущих значений, а относительных изменений, что одновременно позволит избежать проблемы различных единиц измерения.

Анализируя качество жизни в г. Остин штата Техас, Майерс выделяет 12 основных факторов, влияющих на благосостояние: транспорт, преступность, здравоохранение, образование, доход, неравенство, жилищные условия, занятость, качество воды, развлечения, отдых, рестораны/магазины. По результатам статистических исследований данных факторов, Майерс разделяет их на две группы показателей с положительной и отрицательной динамикой. Методом опроса населения выявляется общественное мнение относительно динамики изменения факторов, а также их значимость для граждан. По результатам проведенных исследований Майерс сделал вывод, что субъективные и объективные оценки динамики показателей дают очень схожие результаты, при этом люди большую значимость придают факторам, состояние которых в регионе ухудшается.

3.3.3. Международный индекс условий жизни (*International Living Index*). Международный индекс условий жизни рассчитывается ежегодно, начиная с 1984 года и публикуется в периодическом издании *International Living*. За это время свыше 150 государств получили соответствующий им рейтинг по значению данного индекса. Сам индекс является взвешенной суммой следующих измерений качества жизни (веса указаны в процентах):

- экономика — 20%,
- здравоохранение — 12%,
- культура и отдых — 12%,
- инфраструктура — 12%,
- стоимость жизни (*cost of living*) — 20%,
- свобода — 12%,
- безопасность и риск — 12%.

Для рейтингования стран по уровню развития каждого из измерений качества жизни используется большое количество показателей. Экономика представлена, например, показателями ВВП и реального роста ВВП и уровнем инфляции; здравоохранение описывается показателями потребления калорий как доли от рекомендуемого количества докторов на душу населения, процента людей, имеющих доступ к источникам чистой воды, детской смертностью, ожидаемой продолжительностью жизни и затратами на здравоохранение как доли ВВП; культура и отдых представлены показателями количества газет, уровнем грамотности, количеством национальных парков и природных заповедников; инфраструктура описывается показателями плотности автомобильных дорог, количеством аэропортов, телефонов, телевизоров на 1 тыс. населения; стоимость жизни Департаментом США определяется как индекс проживания за границей, соответствующий западному стилю жизни (*cost of living — U.S. State Department's Index of Overseas Living Costs for a Western style of life*), и т. д. Однако состав

показателей по каждому измерению может варьироваться в зависимости от специфики времени и места. Таким образом, несмотря на то что сама процедура рейтингования субъективна, она основывается на данных, собираемых государственными статистическими службами.

3.3.4. Базовый и комплексный индексы КЖН Динера (*Diener's Basic and Advanced QOL Indexes*). Этот инструмент оценки качества жизни состоит из двух независимых индексов: базового (*basic*) и комплексного (*advanced*) индексов качества жизни. Цель этих индексов — дать информацию об уровне жизни в исследуемых странах в терминах объективного критерия качества жизни. Правда комплексный индекс качества жизни содержит в себе также один субъективный показатель. Базовый и комплексный индексы различаются факторами и применяются для исследования качества жизни в развивающихся и развитых странах соответственно.

В процессе разработки индексов автор учел недостатки включения разных факторов с необоснованными весами в предыдущие индексы и попытался их устранить. К такого рода недостаткам следует отнести следующие:

- 1) предыдущие индексы разрабатывались несистемно и имели нетеоретический характер, в результате чего различные индексы давали различные оценки качества жизни, хотя и использовали одну и ту же статистическую базу;
- 2) выбор весов приводил к тому, что качество жизни сильнее различается между развивающимися и развитыми странами, а не по всему «спектру» развития;
- 3) индексы, веса факторов которых определяются методом упорядочивания (*rank-order comparisons*), показывают, что некоторые страны существенно отличаются от всех остальных, нежели, когда веса индексов определяются методом параметрического сравнения (*parametric comparison*);
- 4) веса часто не учитывают «универсальных ценностей».

С целью преодоления вышеперечисленных недостатков Динер обратился к Шварцу (Schwart), который опубликовал до этого список «этических ценностей», признаваемых всеми культурами. Ссылаясь на Шварца, Динер перечислил примеры «этических ценностей»: самодисциплинированность, социальная справедливость, способность наслаждаться жизнью, успех, защита окружающей среды. «Эти ценности представляют три универсальные потребности человека: удовлетворение биологических потребностей, упорядоченное социальное взаимодействие и желание жить, причем благополучно».

Шварц составил список из 45 «универсальных ценностей» и расставил их «должным образом» равномерно вокруг двумерной круговой структуры. Затем он разделил эту структуру на семь сегментов, каждый из которых, по его мнению, отражает набор похожих ценностей, и дал им имена: иерархия, власть, эмоциональная независимость, интеллектуальная независимость, приверженность эгалитаризму, гармония, консерватизм. Динер выбрал из каждого сектора 2 показателя, которые бы его представляли, один для включения в базовый индекс качества жизни, а второй для характеристики комплексного индекса качества жизни. Первые показатели были выбраны для представления, по концепции Маслоу, «потребностей первого порядка» (*lower order needs*), таких как, например, физических потребностей или

потребности в безопасности, в то время как вторая группа показателей представляла «потребности второго порядка» (*higher order needs*), такие как, например, уважение и желание помогать другим.

Два результирующих индекса, таким образом, состоят из 7 показателей. Однако некоторые из этих показателей — скалярные величины, как, например, «число врачей на душу населения», в то время как другие являются композитными. Например, оценкой «мастерства» (*mastery*) в базовом индексе является показатель, который агрегируется в один из 5 других показателей. Окончательные значения индексов получаются путем сложения стандартизованных значений 7 показателей.

3.3.5. Комплексный индикатор качества жизни Кумминса (*Cummins' Comprehensive Quality of Life Scale*). Этот показатель был изобретен Робертом Кумминсом (R. Cummins) и охватывает следующие категории качества жизни:

- материальное благополучие,
- здоровье,
- продуктивность (*productivity*),
- знание (*intimacy*),
- безопасность,
- социальное и эмоциональное благополучие.

Каждая категория описывается тремя факторами, которые в сумме дают объективное значение состояния описываемой категории; сумма значений состояния 6 категорий интерпретируется как объективная характеристика благосостояния. Каждая из этих категорий качества жизни имеет два субъективных показателя: первый — уровень удовлетворенности соответствующей категорией качества жизни, который измеряется по 7-балльной шкале; второй — уровень значимости соответствующей категории, который измеряется по 5-балльной шкале. В результате умножения показателя удовлетворенности определенной категорией жизни на соответствующий ей показатель значимости можно получить субъективную характеристику качества исследуемой категории. Если же субъективные характеристики качества категорий сложить друг с другом, то получится субъективная характеристика благосостояния [Cummins A., et al. (1994)].

3.3.6. Шкала счастливо прожитой жизни Рут Вееenhoвен (*Ruut Veenhoven's Happy Life-Expectancy Scale — HLE*). Показатель, изобретенный Рут Вееenhoвен, не базируется ни на какой отдельной теории. Однако его значения подтверждаются как теоретическими аргументами, так и эмпирическими исследованиями. Очень привлекательным в работах Вееenhoвен является то, что она всегда представляет своим читателям свежий (*up-to-date*) обзор теорий и гипотез и согласовывает их со своими эмпирическими исследованиями, обычно добавляя теоретикам немало трудных задач для решения.

Вычисление показателя HLE сводится к умножению «стандартного» показателя ожидаемой продолжительности жизни в годах на показатель «среднего счастья», который варьируется от 0 до 1. Например, предположим, что значение показателя ожидаемой продолжительности жизни в какой-либо стране составляет 50 лет, а среднее значение «счастья» по шкале

от 0 до 10 составляет 5. Таким образом показатель среднего счастья по шкале от 0 до 1 составляет 0,5. Произведение 0,5 и 50 равно 25. Таким образом, ожидаемая продолжительность «счастливой» жизни равна 25 годам. Такой пример характеризует большинство слаборазвитых стран современного мира. Если ожидаемая продолжительность жизни составляет 80 лет, а среднее значение «счастья» равно 8, то ожидаемая продолжительность «счастливой» жизни, таким образом, составляет 64 года. Этот пример характеризует большинство государств современного мира, «пригодных для жизни».

3.3.7. Немецкая система социальных индикаторов (*German System of Social Indicators*). Немецкая система социальных индикаторов была разработана в середине 70-х годов XX века как система в контексте проекта SPES (*Sozialpolitisches Entscheidungs und Indikatorensystem*; система ратификации социо-политических решений и мониторинга социальных индикаторов — *Sociopolitical Decision and Indicator System*) под руководством В. Запфа (W. Zapf). Начиная с 1978 года эта система последовательно улучшалась департаментом социальных индикаторов (*Abteilung Soziale Indikatoren*) вместе с Центром анкетирования, методов исследования и анализа (*Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen*), расположенного в городе Mannheim.

В ее сегодняшней форме немецкая система социальных индикаторов охватывает следующие категории качества жизни:

- население,
- социополитический статус и субъективная идентификация классов,
- рынок труда и условия труда,
- доход и его распределение,
- предложение и потребление товаров и услуг,
- транспорт,
- жилищные условия,
- образование,
- здоровье,
- участие в социальной и политической жизни,
- состояние окружающей среды,
- общественная безопасность и преступность,
- досуг и средства массовой информации.

Каждая категория качества жизни разделена на некоторое количество свойств, каждое из которых характеризуется определенным количеством показателей. Модуль здоровья, например, состоит из трех свойств: состояние здоровья, охват населения услугами здравоохранения и условия жизни, которые влияют на здоровье. Каждое свойство характеризуется 4–5 подсвойствами; в случае, например, с состоянием здоровья это ожидаемая продолжительность жизни, причины смерти, сопротивляемость организма заболеваниям, субъективное удовлетворение от общего уровня здоровья. Каждое из подсвойств далее описывается 2–3 (а иногда и большим числом) показателями.

Система социальных индикаторов на текущий момент состоит из порядка 300 показателей. По каждому из них имеется примерно 1 тыс. временных значений. Таким образом, система

социальных индикаторов предоставляет пользователю эмпирическую информацию об изменении условий жизни населения и трансформации социальной макроструктуры. Наблюдения охватывают период с начала 50-х годов прошедшего столетия по текущий момент времени.

3.3.8. Голландский индекс условий жизни (*Netherlands Living Conditions Index*). Департаментом социального и культурного планирования Голландии (*Netherlands Social and Cultural Planning Office*) был разработан индекс условий жизни (*Living Conditions Index* — LCI). Каждый год, начиная с 1974 года, значения этого индекса публикуются в специальном докладе. Основная цель данного индекса — «отражать условия развития в областях, которые поддаются влиянию правительственной социальной политики». LCI публикуется как одноразмерный (базовое значение индекса, равное 100, было зафиксировано в 1997 году), однако он может быть декомпозирован на составляющие индексы:

- жилищных условий,
- здоровья,
- покупательной способности,
- досуга,
- социальной мобильности,
- социального участия,
- развития спорта,
- праздников,
- образования,
- занятости и условий труда.

Следует отметить, что поскольку набор индикаторов все время меняется, то он может не отвечать современным требованиям планирования государственной социальной политики.

4. Иерархическая система статистических показателей (частных критериев) и интегральных индикаторов качества жизни населения

Наш подход к измерению анализируемых синтетических категорий КЖН основан на свертке *статистически регистрируемых* объективных показателей (частных критериев) различных категорий КЖН, т. е. его методы будут разрабатываться в рамках так называемой *объективистской методологии*. В частности, разработка систем показателей и интегральных индикаторов для Самарской области в целом и для входящих в нее муниципальных образований предусматривает два этапа. *На первом этапе* с целью структуризации и классификации статистических показателей и интегральных индикаторов КЖН строится их *общая иерархическая система*. *На втором этапе* эта общая иерархическая система наполняется *конкретным содержанием, учитывающим российскую специфику*, — при формировании системы показателей, характеризующих КЖН субъектов Российской Федерации, — *и учитывающим специфику Самарской области*, — при формировании системы показателей, характеризующих КЖН ее муниципальных образований. Данный раздел статьи посвящен реализации первого этапа работ по созданию информационной базы исследования, а именно, — по-

строению иерархической системы статистических показателей (частных критериев) и интегральных индикаторов КЖН на данной территории.

Теоретическая концепция КЖН, на базе которой была разработана предлагаемая иерархическая система [Айвазян С. А. (2003, а)], по существу, близка к тем из описанных выше подходов, которые в оценке КЖН *делают акцент на развитии человеческого потенциала*, понимаемого в широком смысле.

В частности, мы исходим из того, что основные свойства качества жизни населения формируются и проявляются в его взаимодействии с внешними объектами и друг с другом, в его способности адаптироваться к окружающему миру, выжить, воспроизводиться, удовлетворять свои потребности. Рассматривая человека одновременно как *существо биологическое* (функционирующее в соответствии со всеми законами биологического гомеостаза) и как *существо социальное* (реализующее себя только в социуме, в системе процессов и механизмов, функционирующих по специфическим «социальным правилам»), мы приходим, в конечном счете, к следующим базовым компонентам, образующим среду и систему обеспечения жизнедеятельности населения:

I) *качество населения*, интегрирующее в себе такие его свойства, как ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования, квалификация, рождаемость и смертность, брачность и т. п.;

II) *благополучие населения*, интегрирующее в себе основные показатели уровня жизни и отражающее степень удовлетворения его материальных потребностей (реальные доходы, их дифференциация, уровень потребления благ и услуг, уровень здравоохранения и т. п.);

III) *качество социальной сферы*, отражающее уровень условий труда, социальной защиты, социальных и политических свобод, физической и имущественной безопасности члена общества, криминогенности и социально-политического здоровья самого общества и т. п.;

IV) *качество окружающей среды* (или *качество экологической ниши*), аккумулирующее данные о загрязнении воздушного пространства, почвы и воды, заметим, что человеческая популяция — это единственная земная популяция, не обеспечивающая утилизации отходов своей жизнедеятельности, опасных для окружающей среды и не включенных в естественные природные технологии — «трофические цепи биосферы»;

V) *природно-климатические условия*, характеризующиеся составом и объемами природно-сырьевых ресурсов, климатом, частотой и спецификой форс-мажорных ситуаций.

Легко видеть, что каждый из этих компонентов (I)–(V) отражает условия, в рамках которых протекают процессы удовлетворения как биологических, так и социальных потребностей членов общества. Последовательная иерархическая декомпозиция каждого из базовых компонентов позволит «спуститься» до набора соответствующих характеристик самого нижнего уровня, *которые в подавляющем большинстве своем могут быть представлены стандартными статистическими показателями* (в порядке исключения некоторые из показателей нижнего уровня приходится оценивать экспертно, например, по 10-балльной шкале).

На рис. 2 представлена основанная на предложенной здесь декомпозиции по категориям общая схема иерархической системы критериев и статистических показателей качества жизни населения. Снабдим данную схему некоторыми комментариями.

Интегральная характеристика высшего (1-го) уровня

Интегральные характеристики 2-го уровня

Частные (интегральные) критерии и расчетно-аналитические статистические показатели 3-го уровня

4-й уровень (базовый)

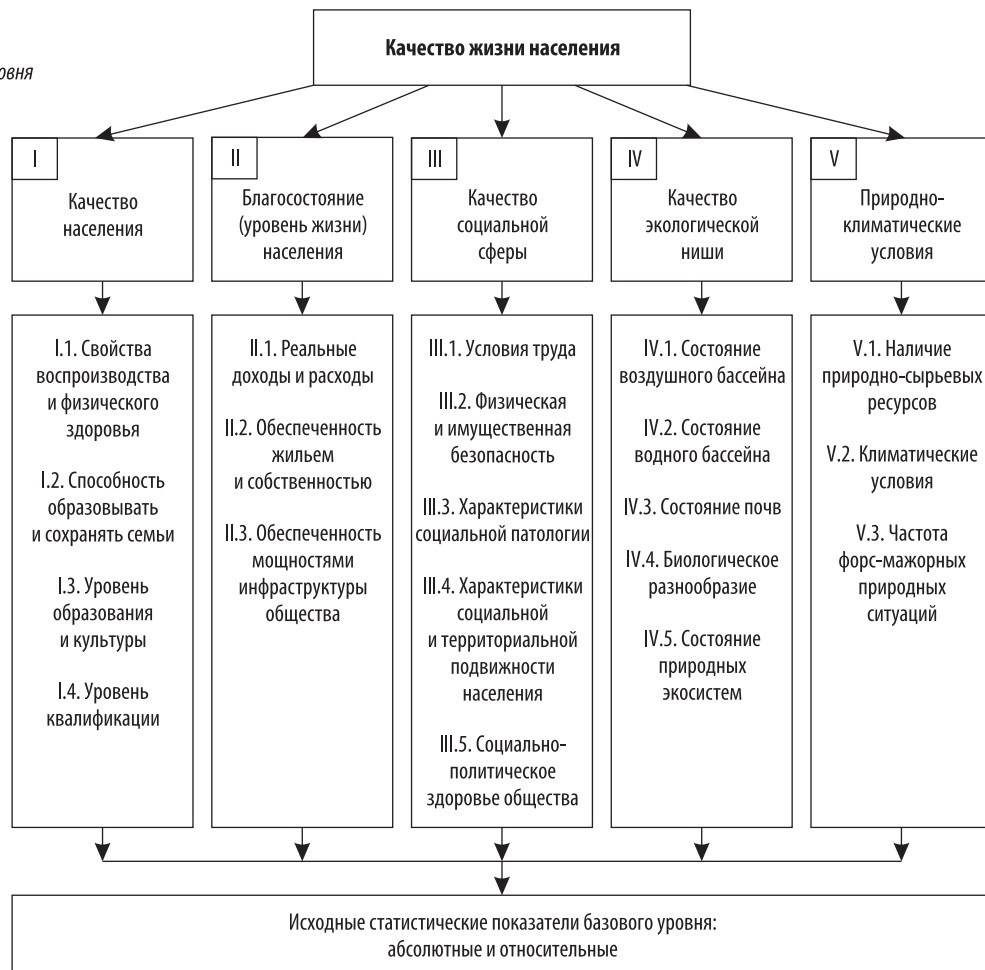


Рис. 2. Иерархическая система статистических показателей, частных критериев и интегральных индикаторов качества жизни населения (страны, региона)

Анализ этой общей схемы позволяет сформулировать следующие пункты исходной позиции, принятой в данной работе:

1) возможна различная степень интеграции (иерархии) обобщенного показателя качества жизни — от статистически регистрируемых отчетных показателей (типа средней ожидаемой при рождении продолжительности жизни, величины среднедушевых расходов, уровней безработицы или преступности и т. п.) до интегрального индикатора высшего уровня, синтезирующего в себе все основные (более частные) аспекты КЖН. Выбор уровня общности диктуется конкретными прикладными целями исследования;

2) для каждого фиксированного уровня общности можно постулировать существование достаточно устойчивого во времени и пространстве набора базовых факторов (в том числе и латентных), в совокупности определяющих количественную оценку анализируемой синтетической категории КЖН. Состав этих факторов определяется уровнем общности инте-

грального индикатора и конкретными прикладными целями исследования. Однако методика построения соответствующего ИИ КЖН (даже при уже осуществленном выборе уровня общности и конкретных прикладных целей исследования) должна предусматривать возможность уточнения состава базовых факторов и удельных весов их влияния на ИИ КЖН по прошествии определенного отрезка времени и/или при переходе от одной принятой в обществе системы ценностей к другой с целью их адекватной «настройки» на конкретные время и место;

3) интегральный индикатор той или иной синтетической категории качества жизни представляет собой определенный вид свертку оценок более частных свойств и критериев этого понятия (которые, в свою очередь, могут быть представлены либо в виде различных комбинаций отчетных статистических показателей, либо в виде соответствующих экспертных оценок). Он предназначен для проведения сравнительного анализа (во времени и пространстве) этой категории, а также для выявления «узких мест» в социально-экономическом развитии региона или муниципального образования с точки зрения обеспечения условий, необходимых для гармоничного развития общества;

4) вне рамок данного исследования остается синтетическая категория V (природно-климатические условия): она проявляется экзогенно и не зависит от проводимой на региональном уровне социально-экономической политики.

На основе этих концептуальных положений, относящихся к анализируемым синтетическим категориям КЖН, представим теперь *основные компоненты каждой из этих категорий*.

(I) Качество населения. Мы исходим из того, что качество населения представляет собой неотделимую от жизнедеятельности населения и вытекающую из самого факта его существования определенность, *интегральную совокупность более частных свойств*, которыми обладает население и которые проявляются во взаимодействии с различными явлениями окружающего мира. Представление о населении складывается на основе данных, в первую очередь, о таких его свойствах, как:

(I.1) способность изменять свою численность и поддерживать равновесие биологических функций образующих его поколений (рождаемость, смертность, заболеваемость, ожидаемая продолжительность жизни);

(I.2) способность образовывать семьи (брачность, разводимость);

(I.3) уровень образованности (доля населения со средним и высшим образованием, средняя продолжительность срока обучения);

(I.4) уровень квалификации или эффективности общественно полезного труда (отражающийся, например, в произведенной в единицу времени величине ВВП, приходящейся на одного работающего и вычисленной с учетом покупательной способности денежной единицы).

(II) Благосостояние (уровень жизни) населения. Это интегральное свойство аккумулирует в себе следующие более частные свойства, характеризующие степень удовлетворения материальных и духовных потребностей населения:

(II.1) реальные доходы и расходы населения;

(II.2) обеспеченность населения жильем и другой собственностью;

(II.3) обеспеченность населения мощностями здравоохранения, образования, культуры (включая науку), отдыха (рекреации), инфраструктуры (энергоресурсами, средствами коммуникации, включая современные информационные технологии, и т. п.).

(III) Качество социальной сферы. Рассматривая социальную среду обитания человека и его социальные потребности, мы различаем свойства, характеризующие социальные условия его существования, и свойства, характеризующие его поведение, ориентированное на социальный гомеостаз — поддержку необходимых качеств социума. В соответствии с этим выделим следующие основные компоненты категории «социальная безопасность»:

(III.1) качество условий труда (мотивация, уровень производственного травматизма и профессиональных заболеваний, характеристики трудовой занятости, дискриминация по расовым, религиозным или политическим признакам и т. п.);

(III.2) уровень физической и имущественной безопасности члена общества (характеристики социальной патологии, криминогенности, организованной преступности и т. п.);

(III.3) уровень социальных и политических свобод, определяемый, в частности, качеством социально-политического здоровья общественных и государственных структур (уровнем коррумпированности властных и управленческих структур, уровнем институционального развития общества, степенью политической ангажированности СМИ и т. п.).

Очевидно, поддержание на должном уровне качеств (III.1) и (III.2) будет содействовать повышению эффективности общественно полезного труда, достижению высоких показателей ВВП/ВНП, созданию комфортного социально-психологического климата в обществе. Высокий уровень последнего качества является гарантом обеспечения государством необходимых гражданских прав и свобод, что способствует высокому качеству социально-экономического и социально-политического поведения населения, а это, в свою очередь, «работает» на эффективность процессов приумножения национального богатства и его справедливого распределения между членами общества.

(IV) Качество экологической ниши. Проведенный предварительный анализ имеющейся информации и принятая нами схема ее структуризации (рис. 2) позволили сформировать апостериорный набор показателей по этой синтетической категории.

IV.1. Состояние воздушного бассейна

$x^{(1)} \frac{\text{млн т}}{1 \text{ тыс. км}^2}$ — удельная (т. е. приходящаяся на 1 тыс. км² территории) величина выбро-

сов в атмосферу загрязненных веществ от стационарных источников загрязнения.

IV.2. Состояние водного бассейна

$x^{(2)} \frac{\text{млрд м}^3}{1 \text{ тыс. км}^2}$ — удельная величина сброса в поверхностные водоемы загрязненных сточ-

ных вод;

$x^{(3)}\%$ — удельный вес сброшенных в поверхностные водоемы загрязненных сточных вод в общем объеме свежей воды, забранной из водных объектов региона.

IV.3. Состояние почв

$x^{(4)} \frac{\text{тыс. т}}{1 \text{ тыс. км}^2}$ — удельная величина токсичных отходов производства (ТОП), захороненных в отчетном году на объектах, принадлежащих предприятиям;

на конец отчетного года.

$x^{(5)} \frac{\text{тыс. т}}{1 \text{ тыс. км}^2}$ — удельная величина суммарных ТОП, хранящихся на территории региона

на конец отчетного года.

IV.4. Биологическое разнообразие

$x^{(6)}\%$ — доля особо охраняемой природной территории федерального значения (национальные парки и государственные природные заповедники) в общей площади региона.

IV.5. Состояние природных экосистем

$x^{(7)}\%$ — площадь посеянного и посаженного леса (за вычетом площади погибших лесных насаждений), деленная на общую лесную площадь;

$x^{(8)}\%$ — площадь молодняка, введенного в категорию ценных лесных пород, деленная на общую лесную площадь;

$x^{(9)}\%$ — доля территории сгоревшего в пожарах леса в общей лесной поверхности;

$x^{(10)}\%$ — доля рекультивированной земли (за вычетом «нарушенной» земли) в общей площади сельскохозяйственных угодий.

(V) Природно-климатические условия с точки зрения обеспечения условий жизнедеятельности населения должны характеризовать степень пригодности состояния их элементов для жизни, труда и отдыха населения. В полной мере это можно было бы сделать, если бы мы имели, во-первых, *обоснованную систему стандартов*, характеризующих качество элементов природы, и, во-вторых, функционирующую в стране *систему экологического мониторинга*, возможности которой соответствовали бы характеру решаемой проблемы.

К сожалению, сегодня явно недостаточно развиты как средства сбора фактической информации о состоянии природной среды, так и методы комплексной оценки этого состояния.

Тем не менее, имеющиеся источники информации о состоянии окружающей среды (например, [ООС в России (2004)], [Основные показатели ООС (2005)]) позволяют создать удовлетворительное информационное обеспечение для синтетической категории «Качество экологической ниши».

5. Информационная база исследования

Как было определено в предыдущем разделе, второй этап формирования информационной базы исследования предусматривает наполнение общей иерархической системы показателей (частных критериев) и интегральных индикаторов (рис. 2) конкретным содержанием, специфицированным под решаемые в данном исследовании задачи и имеющим два уровня:

- *региональный*, в котором определяется конкретный набор анализируемых показателей и индикаторов, характеризующих КЖН и инвестиционный климат *региона* (т. е. субъекта) Российской Федерации;

- *муниципальный*, в котором определяется конкретный набор анализируемых показателей и индикаторов, характеризующих КЖН и инвестиционный климат каждого из муниципальных образований Самарской области.

При этом, для осуществления этого (второго) этапа последовательно решаются две задачи:

1) определение (на *содержательном, экспертном уровне*) исходного априорного перечня статистических показателей (частных критериев) для каждой из анализируемых синтетических категорий, т. е. для качества населения, уровня материального благосостояния, качества социальной сферы, качества экологической ниши и природно-климатических условий;

2) отбор (по определенной методике, *использующей*, в частности, *математико-статистические методы*) из каждого априорного набора относительно небольшого числа частных критериев, играющих решающую роль в формировании соответствующего интегрального индикатора (или интегральных индикаторов). Этот сокращенный набор показателей мы будем называть *апостериорным*.

Подчеркнем еще раз, что если первая задача решается чисто экспертным путем (т. е. с помощью соответствующего социально-экономического анализа), то решение задачи формирования апостериорных наборов показателей основано на математико-статистическом анализе конкретных данных по всему перечню показателей априорного набора, характеризующих субъекты Российской Федерации (на региональном уровне) и муниципальные образования Самарской области (на муниципальном уровне).

Формирование исходных априорных наборов показателей (частных критериев) для каждой из анализируемых синтетических категорий. При формировании априорных наборов показателей мы опирались на представленную на рис. 2 схему структуризации системы частных критериев и интегральных индикаторов КЖН. Экспертный анализ проводился специалистами ЦЭМИ РАН с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в данной области (например, литература, приведенная в разделе Методы измерения и моделирования синтетических категорий КЖН территории). Отбор показателей по каждой синтетической категории производился, в частности, с учетом следующих требований:

- *требование представительности*, в соответствии с которым в данном перечне должны быть представлены (при экзогенной заданности всех прочих аспектов) все основные показатели рассматриваемой синтетической категории;

- *требование информационной доступности*, в соответствии с которым привлекаемые к дальнейшему анализу показатели и частные критерии должны быть, по меньшей мере, доступны для их статистической регистрации и, более того, они должны входить в номенклатуру официальных статистических показателей (или могут быть вычислены по значениям последних). Именно из-за несоблюдения этого требования мы были вынуждены отказаться от показателей ресурсно-сырьевого потенциала как характеристик инвестиционной привлекательности;

• *требование информационной достоверности*, в соответствии с которым используемые статистические данные и частные критерии должны адекватно отражать состояние анализируемого аспекта качества жизни. Так, например, именно по причине нарушения этого требования нам пришлось отказаться от использования такого, казалось бы, существенного для синтетической категории КЖН верхнего уровня показателя, как «среднее число зарегистрированных преступлений за год, приходящееся на 100 тыс. жителей»: дело в том, что малые значения этого показателя часто сигнализируют не о благополучном состоянии дел в данной области, а о слабой работе статистических и правоохранительных органов.

Результаты решения этой задачи приведены в Приложении 5 к [Айвазян С. А. (2003, б)].

Формирование редуцированных (апостериорных) наборов показателей по каждой из анализируемых синтетических категорий. Базовая идея, на которой строится эта методология, заключается в следующем. Из состава сформированного (из теоретических, содержательных соображений, на экспертном уровне) априорного набора частных критериев заданного интегрального свойства требуется выделить (оставить для дальнейшего анализа) сравнительно небольшое число показателей следующим образом. Во-первых, чтобы они действительно прямо характеризовали анализируемое интегральное свойство и, во-вторых, чтобы можно было бы достаточно точно восстановить значения всех остальных (исключенных из априорного набора) частных критериев по значениям этого небольшого числа показателей с помощью подходящих моделей регрессии. Более подробное описание общей методологической схемы, по которой реализуется эта базовая идея, приведено в [Айвазян С. А. (2003, а)].

Необходимые источники информации для формирования апостериорных наборов показателей на региональном и муниципальном уровнях (по Самарской области) указаны в Литературе в рубрике Информационные материалы. Результаты приведены в [Айвазян С. А. (2003, б)].

6. Методология измерения синтетических категорий КЖН и многокритериального рейтингования регионов Российской Федерации и их муниципальных образований по КЖН

В данном разделе будет описана и обоснована предложенная нами методология построения интегральных индикаторов для различных синтетических категорий КЖН Самарской области и показано, как эта методология используется в задаче многокритериального рейтингования субъектов Российской Федерации по качеству жизни их населения.

Методология основана на специальном виде *сверток* ряда частных критериев (статистически регистрируемых) соответствующей синтетической категории. А именно: пусть $x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(p)}$ — набор статистически регистрируемых переменных, которые достаточно полно характеризуют анализируемую синтетическую категорию КЖН региона (муниципального образования), т. е. могут быть интерпретированы как *частные критерии* этой синтетической категории. И пусть структура связей между этими частными критериями такова, что задача построения *единственного* интегрального индикатора, достаточно информативно характеризующего анализируемую синтетическую категорию, имеет удовлетворительное решение.

Тогда в качестве такого единственного интегрального индикатора y мы будем использовать взвешенную сумму

$$y = \sum_{j=1}^p w_j \tilde{x}^{(j)},$$

где $\tilde{x}^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, p$) упомянутые выше частные критерии, измеренные в унифицированной N -балльной шкале (способ унификации шкал анализируемых переменных рассмотрен ниже в этапе 1), а веса w_j ($j = 1, 2, \dots, p$) определяются из условия максимизации информативности интегрального индикатора y с точки зрения возможности как можно более точно восстанавливать значения частных критериев $\tilde{x}^{(1)}, \dots, \tilde{x}^{(p)}$ по заданному значению интегрального индикатора y (способ определения весов w_j приведен ниже в этапе 3).

В рамках этой же методологии мы должны предложить также подход к построению единого (сводного) ИИ КЖН для субъектов Российской Федерации.

Этап 1. Унификация шкал, в которых измеряются частные и интегральные показатели анализируемой синтетической категории. Перед тем, как переходить к процедуре свертки частных критериев $x^{(1)}(j), x^{(2)}(j), \dots, x^{(k_p)}(j)$ j -й синтетической категории, необходимо привести все эти частные критерии к «общему знаменателю», т. е. применить к каждому из них такое преобразование, в результате которого все они будут измеряться в N -балльной (безразмерной) шкале. При этом нулевое значение преобразованного показателя будет соответствовать самому низкому качеству, а максимальное (N баллов) — самому высокому.

Конкретный выбор унифицирующего преобразования зависит от того, к какому из трех типов принадлежит анализируемый показатель.

1. Если исходный показатель (частный критерий) x связан с анализируемым интегральным свойством качества жизни *монотонно-возрастающей* зависимостью (т. е. чем больше значение x , тем выше качество), то значение соответствующей унифицированной переменной \tilde{x} подсчитывается по формуле

$$\tilde{x} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \cdot N, \quad (1)$$

где x_{\min} и x_{\max} — соответственно наименьшее (самое худшее) и наибольшее (самое лучшее) значения исходного показателя.

2. Если исходный показатель (частный критерий) x связан с анализируемым интегральным свойством качества жизни *монотонно-убывающей* зависимостью (т. е. чем больше значение x , тем ниже качество), то значение соответствующей унифицированной переменной \tilde{x} подсчитывается по формуле

$$\tilde{x} = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} \cdot N. \quad (2)$$

3. Если исходный показатель (частный критерий) x связан с анализируемым интегральным свойством качества жизни *немонотонной* зависимостью (т. е. между x_{\min} и x_{\max} существу-

ет некоторое оптимальное значение $x_{\text{опт}}$, при котором достигается наивысшее качество), то значение соответствующей унифицированной переменной \tilde{x} подсчитывается по формуле

$$\tilde{x} = \left(1 - \frac{|x - x_{\text{опт}}|}{\max\{x_{\text{max}} - x_{\text{опт}}, (x_{\text{опт}} - x_{\text{min}})\}} \right) \cdot N. \quad (3)$$

Для реализации этих преобразований необходимо уметь определять для каждого анализируемого частного критерия x значения x_{min} , x_{max} и $x_{\text{опт}}$. Поскольку *теоретико-нормативный подход* в определении этих значений в большинстве случаев сопряжен с большими трудностями (и, в частности, с необходимостью согласования различных точек зрения), поэтому в данной работе предлагается использовать для этих случаев *эмпирический подход*. То есть за x_{min} и x_{max} предлагается принимать соответственно минимальное и максимальное значения среди всех наблюдаемых (по различным регионам или за различные такты времени) значений этой переменной.

В тех нескольких случаях, когда требовалось применение преобразования (3), значение $x_{\text{опт}}$ определялось *нормативно-эмпирическим способом*, а именно, бралось среднее из значений этого показателя, характеризующих благополучные (в смысле анализируемой синтетической категории) регионы.

Следуя наиболее распространенному в межстрановых и межрегиональных сопоставлениях подходу, мы работали в данном исследовании с 10-балльными шкалами (т. е. в нашем случае $N = 10$).

Этап 2. Определение числа интегральных индикаторов, необходимых для характеристики анализируемой синтетической категории. Отметим, что возможны ситуации, когда не существует какого-либо удовлетворительного решения задачи построения единственного интегрального индикатора, достаточно информативно характеризующего анализируемую синтетическую категорию, в виде первой главной компоненты по всем частным критериям апостериорного набора. Подобные ситуации возникают, в частности, когда в составе рассматриваемого набора частных критериев имеется определенное количество взаимно слабо коррелированных переменных, хотя каждая из них вносит существенный вклад в описание и интерпретацию анализируемой синтетической категории КЖН. Тогда задача аппроксимации (с приемлемой точностью) значений всех частных критериев по значению *единственного* скалярного индикатора может в принципе не иметь удовлетворительного решения.

С этой целью по имеющимся значениям унифицированных частных критериев $\tilde{x}_i^{(1)}, \dots, \tilde{x}_i^{(p)}$ ($i = 1, \dots, n$) строится оценка $\hat{\Sigma}_{\tilde{x}}$ ковариационной матрицы $\Sigma_{\tilde{x}}$ вектора унифицированных частных критериев $\tilde{X} = (\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \tilde{x}^{(p)})^T$, определяются собственные числа $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ этой матрицы (т. е. решается характеристическое уравнение $|\hat{\Sigma}_{\tilde{x}} - \lambda I_p| = 0$, где I_p — единичная матрица размерности $p \times p$), а затем определяется m_0 из условия

$$m_0 = \min_{1 \leq m \leq p-1} \left\{ m \text{ таких, что } \frac{\lambda_1 + \dots + \lambda_m}{\lambda_1 + \dots + \lambda_p} \geq 0,55 \right\}.$$

Если оказалось, что $m_0 = 1$, то переходят к этапу 3, если же $m_0 > 1$, то реализуют вначале процедуры этапа 2а, после чего переходят к этапу 3а. Общая методологическая схема расчета ИИ КЖН на разных иерархических уровнях общности представлена на рис. 3.

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

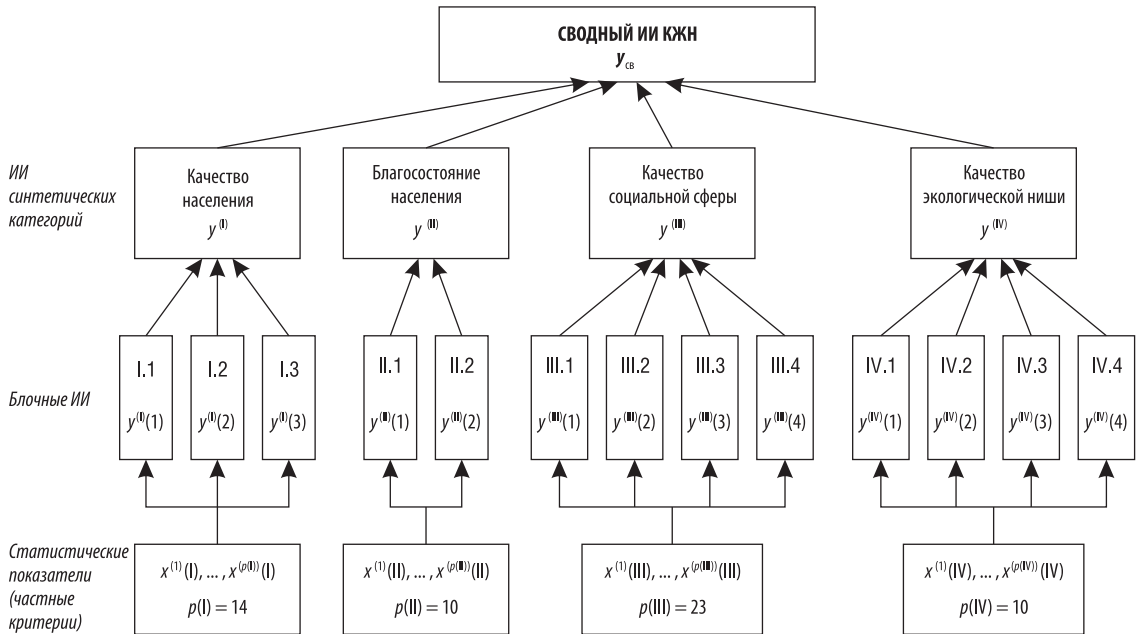


Рис. 3. Иерархическая схема построения интегральных индикаторов КЖН

Этап 2а. Разбиение анализируемого набора частных критериев $\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \dots, \tilde{x}^{(p)}$ на m_0 относительно однородных непересекающихся групп (блоков) M_1, M_2, \dots, M_{m_0} , где принадлежность частных критериев к одной такой группе M_j определяется двумя требованиями: они должны характеризовать какой-то один аспект анализируемой синтетической категории КЖН (например, реальные доходы и расходы в синтетической категории «Благополучие», или социальную патологию в синтетической категории «Качество социальной сферы» и т. п., структуризация анализируемых синтетических категорий КЖН представлена на рис. 3) и, одновременно, иметь относительно высокий уровень взаимной коррелированности (как правило, но не всегда, последнее свойство является следствием первого требования). Будем называть каждую из таких групп блоком показателей.

Реализация этапа 2а основана на сочетании профессионального и математико-статистического анализов (последний осуществляется с помощью известной процедуры экстремальной группировки признаков [Айвазян С. А., Мхитарян В. С. (2001), п. 13.4.2]).

Этап 3. Построение единственного интегрального индикатора, характеризующего анализируемую синтетическую категорию (случай $m_0 = 1$). По наблюдениям $\tilde{x}_i^{(1)}, \tilde{x}_i^{(2)}, \dots, \tilde{x}_i^{(p)}$ ($i = 1, 2, \dots, n$), где $\tilde{x}_i^{(j)}$ — значение j -го частного критерия (по унифицированной 10-балльной шкале) анализируемой синтетической категории, характеризующее i -й регион, а n — общее число статистически обследованных регионов, строится оценка $\hat{\Sigma}_x$ кова-

риационной матрицы вектора показателей $\tilde{X} = (\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \dots, \tilde{x}^{(p)})^T$. После этого определяется наибольшее собственное значение λ_1 ковариационной матрицы $\hat{\Sigma}_X$ (т. е. наибольший среди корней уравнения $|\hat{\Sigma}_X - \lambda I_p| = 0$), а затем — собственный вектор $l = (l_1, l_2, \dots, l_p)^T$ матрицы $\hat{\Sigma}_X$ как решение системы уравнений

$$(\hat{\Sigma}_X - \lambda_1 I_p) l = 0.$$

Тогда значение интегрального индикатора \tilde{y}_i для региона i анализируемой синтетической категории, характеризующей регион i , определяется по формуле

$$\tilde{y}_i = \sum_{q=1}^p l_q^2 \cdot \tilde{x}_i^{(q)}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Построенная таким образом линейная комбинация частных критериев (названная в [Айвазян С. А. (2003, а)] *модифицированной первой главной компонентой* признаков $\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \dots, \tilde{x}^{(p)}$) обладает, наряду с классической главной компонентой, полезным *свойством наилучшего автопрогноза* частных критериев $\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \dots, \tilde{x}^{(p)}$, а именно: если бы мы поставили перед собой задачу найти такой характеризующий регионы скалярный показатель z , чтобы по его значению z_i наиболее точно можно было бы восстанавливать значения всех частных критериев $\tilde{x}_i^{(1)}, \tilde{x}_i^{(2)}, \dots, \tilde{x}_i$ региона i , то таким показателем являлась бы первая главная компонента

$z_i^{(1)} = \sum_{q=1}^p l_q (\tilde{x}_i^{(q)} - \bar{\tilde{x}})$. Как показали исследования, переход от $z^{(1)}$ к \tilde{y} (т. е. к *модифицированной*

первой главной компоненте) практически не снижает точность этого прогноза, но существенно упрощает интерпретацию интегрального индикатора и обеспечивает унифицированность шкалы его измерения. Из свойств главных компонент следует, что $\sum_{q=1}^p l_q^2 = 1$ [Айва-

зян С. А., Мхитарян В. С. (2001), п. 13.2], так что значения u могут варьироваться в рамках той же шкалы, что и унифицированные значения $\tilde{x}^{(1)}, \tilde{x}^{(2)}, \dots, \tilde{x}^{(p)}$, а «веса» $w_q = l_q^2$ говорят о сравнительной значимости частных критериев в смысле их влияния на интегральный индикатор.

Этап 3а. Построение блочных ИИ в виде модифицированных первых главных компонент отдельно по частным критериям, входящим в каждую из групп M_1, M_2, \dots, M_{m_0} .

Пусть $\tilde{x}^{(1)}(M_j), \tilde{x}^{(2)}(M_j), \dots, \tilde{x}^{(p_j)}(M_j)$ — частные критерии, вошедшие в группу M_j (очевидно $p_1 + p_2 + \dots + p_{m_0} = p$). Тогда по наблюдениям $\tilde{x}^{(1)}(M_j), \dots, \tilde{x}^{(p_j)}(M_j)$ ($i = 1, 2, \dots, n$) строится оценка $\hat{\Sigma}_{\tilde{x}(M_j)}$ ковариационной матрицы вектора показателей $\tilde{X}(M_j) = (\tilde{x}^{(1)}(M_j), \dots, \tilde{x}^{(p_j)}(M_j))^T$, определяется наибольшее собственное число $\lambda_1(M_j)$ ковариационной матрицы $\hat{\Sigma}_{\tilde{x}(M_j)}$, а затем — собственный вектор $l(M_j) = (l_1(M_j), l_2(M_j), \dots, l_{p_j}(M_j))^T$ как решение системы уравнений

$$(\hat{\Sigma}_{\tilde{x}(M_j)} - \lambda_1(M_j) \cdot I_{p_j}) \cdot l(M_j) = 0.$$

Тогда значение модифицированной первой главной компоненты $\tilde{y}^{(j)}$ частных критериев, вошедших в группу M_j , определится уравнением

$$\tilde{y}^{(j)} = \sum_{q=1}^{p_j} l_q^2(M_j) \cdot \tilde{x}^{(q)}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

Отметим, что возможны ситуации, когда группа M_j состоит из *единственного* частного критерия $\tilde{x}^{(1)}(M_j)$. Тогда, очевидно, значения интегральной характеристики $\tilde{y}^{(i)}$ определяются значениями этого частного критерия, т. е. $\tilde{y}_i^{(j)} = \tilde{x}_i^{(1)}(M_j)$, $i = 1, 2, \dots, n$.

Этап 4. Построение единственного (сводного) ИИ, характеризующего анализируемую синтетическую категорию (случай $m_0 > 1$). Значение сводного интегрального индикатора r -й базовой синтетической категории $y_i^{(r)}$ для i -го региона определяется по значениям своих блочных ИИ $y_i^{(r)}(1), \dots, y_i^{(r)}(m_0)$ (где m_0 — общее число блоков в данной синтетической категории) следующим образом:

1. Вычисляется взвешенное евклидово расстояние $\rho_i(r)$ от i -го региона $(y_i(1), \dots, y_i(m_0))$ до эталона $(10; 10; \dots; 10)$ в пространстве блочных ИИ r -й синтетической категории

$$\rho_i(r) = \sqrt{\sum_{j=1}^{m_0} v_j(r)(y_i^{(r)}(j) - 10)^2},$$

где нормированные неотрицательные веса $v_1(r), v_2(r), \dots, v_{m_0}(r)$ $\left(\sum_{j=1}^{m_0} v_j(r) = 1\right)$ определяются

пропорционально выборочным дисперсиям $s_j^2(r) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i^{(r)}(j) - \bar{y}^{(r)}(j))^2$.

2. Значение сводного интегрального индикатора $y_i(r)$ данной синтетической категории для i -го региона определяется по формуле

$$y_i(r) = 10 - \rho_i(r), \quad r = I, II, III \text{ и } IV.$$

Этап 5. Значение единого сводного интегрального индикатора КЖН $y_{сви}$ для i -го региона определяется по значениям ИИ синтетических категорий $y_i(I), y_i(II), y_i(III)$ и $y_i(IV)$ аналогично предыдущей процедуре, а именно:

1. Вычисляется взвешенное евклидово расстояние $r_{сви}$ от i -го региона $(y_i(I), y_i(II), y_i(III)$ и $y_i(IV))$ до эталона $(10; 10; 10; 10)$ в пространстве ИИ четырех базовых синтетических категорий

$$\rho_{сви} = \sqrt{\sum_{r=I}^{IV} \bar{s}_r \cdot (y_i(r) - 10)^2},$$

где нормированные неотрицательные веса $\bar{s}_I, \dots, \bar{s}_{IV}$ $\left(\sum_{r=I}^{IV} \bar{s}_r = 1\right)$ определяются пропорцио-

нально выборочным дисперсиям $s_r^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i(r) - \bar{y}(r))^2$ ($r = I, II, III, IV$).

2. Значение единого сводного интегрального индикатора КЖН для i -го региона определяется по формуле

$$y_{сви} = 10 - \rho_{сви}.$$

Из построения следует, что все определенные таким образом ИИ измеряются по 10-балльной шкале, причем, нулевое значение ИИ свидетельствует о наихудшей ситуации с КЖН, а 10-балльное — о наилучшем.

7. Пример анализа динамики ключевых показателей КЖН Самарской области: положение среди других регионов России и Приволжского федерального округа, проблемные области, приоритетные задачи

Предметом анализа в данном примере является синтетическая категория «Качество населения», а объектом — Самарская область (СО). Нас будут интересовать ответы на следующие вопросы:

1. Какова динамика положения СО среди всех регионов Российской Федерации и среди 14 регионов Приволжского федерального округа (ПФО) по данной синтетической категории?
2. Каковы главные «узкие места», проблемные области, на которые следует обратить внимание правительству СО в первую очередь в процессе формирования и проведения им социально-экономической политики?
3. Как определить те варианты пороговых (целевых) значений основных индикативных показателей, достижение которых позволит существенно улучшить позиции СО по данной синтетической категории?

Общая логическая схема, которую мы используем в подобном анализе, следующая. На первом шаге анализируется таблица движения (во времени) блочных и сводного интегральных индикаторов рассматриваемой синтетической категории и соответствующих рангов области как среди всех субъектов России, так и среди только регионов ПФО (табл. 3).

Таблица 3

Динамика трех блочных интегральных индикаторов по «Качеству населения» и сводного ИИ $y_{cb}^{(j)}$ за 2001–2004 год*

Год	$y^{(1)} / R^{(1)} / \hat{R}^{(1)}$	$y^{(2)} / R^{(2)} / \hat{R}^{(2)}$	$y^{(3)} / R^{(3)} / \hat{R}^{(3)}$	$y_{cb}^{(j)} / R_{cb}^{(j)} / \hat{R}_{cb}^{(j)}$
2001	5,47 / 34 / 7	3,76 / 51 / 9	8,31 / 7 / 1	5,00 / 26 / 7
2002	6,52 / 21 / 5	4,97 / 39 / 7	8,37 / 8 / 1	6,00 / 18 / 4
2003	6,97 / 18 / 4	5,57 / 25 / 6	8,44 / 7 / 1	6,50 / 10 / 3
2004	6,683 / 20 / 4	5,58 / 33 / 5	8,47 / 5 / 1	6,43 / 11 / 4

* Верхнее число — значение ИИ, числа $R^{(j)}$ и $\hat{R}^{(j)}$; $R_{cb}^{(j)}$ и $\hat{R}_{cb}^{(j)}$ под 1-й и 2-й косыми чертами — ранги СО соответственно среди субъектов Российской Федерации и среди регионов ПФО.

Из таблицы видна, в общем, позитивная динамика и по блочным, и по сводному ИИ «Качества населения». Однако явно «тянут назад» показатели первого и второго блоков: по ИИ этих блоков Самарская область, хоть и прогрессирует, но остается при этом лишь на 20-м и 33-м местах соответственно. Чтобы разобраться в причинах такой ситуации *переходим ко второму шагу* — «спускаемся на один этаж» в иерархической системе показателей и подробно анализируем статистические показатели, входящие в эти два блока (Приложение в конце статьи).

Сравнительный анализ динамики показателей первого и второго блоков выявил, в результате, следующие «болевы точки» (слабые места) региона по категории «Качество населения»:

- *смертность от инфекционно-паразитарных заболеваний и туберкулеза (на 100 тыс. населения):*

среднее по ПФО	≈ 23;
СО	≈ 40;
наилучший показатель	≈ 16 (Орловская область);

- *число инвалидов:*

среднее по ПФО	≈ 60;
СО	≈ 72,4;
наилучший показатель	≈ 19,5 (Чукотский АО);

- *число людей с врожденными аномалиями (на 1 тыс. населения):*

среднее по ПФО	≈ 1,5;
СО	≈ 2,1;
наилучший показатель	≈ 0,7 (Липецкая и Свердловская области).

Следовательно, именно эти показатели следует отнести к главным «узким местам» в проблеме повышения качества населения СО и именно улучшение ситуации, определяющей динамику этих показателей (определенные аспекты системы здравоохранения, окружающей среды и т. п.), являются одной из приоритетных задач социально-экономического управления.

Наконец, *на третьем шаге* переходим к многовариантным сценарным расчетам, задавая «на входе» возможные целевые значения индикативных показателей (составляющие содержание блоков), и определяя «на выходе» — с помощью полученных ранее формул для ИИ — значения интегральных индикаторов и соответствующие им значения рангов СО. Окончательное решение по поводу конкретных акций в проведении социально-экономической политики принимается с учетом оценки и сопоставления расходов, необходимых для реализации того или иного варианта сценария. Набор возможных сценариев представлен в так называемой *Сценарной карте* (табл. 4).

Анализ Сценарной карты практически позволяет нам ответить на вопрос: «Каково будет значение сводного интегрального индикатора качества населения СО (и соответственно ее рейтинг среди других субъектов Российской Федерации по данной синтетической категории), если удастся достичь таких-то пороговых значений индикативных показателей?»

Таблица 4

Сценарная карта для категории «Качество населения» Самарской области*

Что именно изменить (текущее унифицированное значение)	До какого уровня изменить								
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7		
1. Т. _{ожид.} 0,670	Чувашская Республика 0,738	Чувашская Республика 0,738	Чувашская Республика 0,738	Мордовия 0,760	Мордовия 0,760	Мордовия 0,760	Башкортостан 0,835		
2. ЕП 0,446	Среднее по ПФО 0,415	Среднее по ПФО 0,415	Среднее по ПФО 0,415	Свердловская область 0,465	Свердловская область 0,465	Свердловская область 0,465	Чувашская Республика 0,540		
3. Мл. смертн. 0,948	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять		
4. СС3 0,636	Башкортостан 0,673	Башкортостан 0,673	Башкортостан 0,673	Башкортостан 0,673	Чувашская Республика 0,772	Чувашская Республика 0,772	Москва 0,793		
5. СО3 0,536	Среднее по ПФО 0,568	Среднее по ПФО 0,568	Среднее по ПФО 0,568	Татарстан 0,704	Татарстан 0,704	Татарстан 0,704	Татарстан 0,704		
6. Неест. смертн. 0,558	Не изменять	Не изменять	Чувашская Республика 0,611	Чувашская Республика 0,611	Чувашская Республика 0,611	Саратовская область 0,621	Саратовская область 0,621		
7. Инвалиды 0,565	Не изменять	Не изменять	Чувашская Республика 0,634	Чувашская Республика 0,634	Чувашская Республика 0,634	Татарстан 0,725	Татарстан 0,725		
8. Врожд. аном. 0,334	Не изменять	Не изменять	Волгоградская область 0,385	Волгоградская область 0,385	Волгоградская область 0,385	Мордовия 0,404	Мордовия 0,404		
9. % с ВО 0,833	Не изменять	Не изменять	Мордовия 0,845	Мордовия 0,845	Мордовия 0,845	Москва 1	Москва 1		

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Что именно изменить (текущее унифицированное значение)	До какого уровня изменить							Вариант 7
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	
10. СИЗ 0,489	Среднее по РФ 0,514	Среднее по РФ 0,514	Среднее по РФ 0,514	Саратовская область 0,618	Саратовская область 0,618	Саратовская область 0,618	Саратовская область 0,618	Среднее по ПФО 0,644
11. ВРП/Н _{зн} 0,865	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять
12. Дыхание 0,781	Не изменять	Саратовская область 0,888	Саратовская область 0,888	Саратовская область 0,888	Саратовская область 0,888	Саратовская область 0,888	Москва 0,944	Москва 0,944
13. Пищеварение 0,737	Не изменять	Не изменять	Татарстан 0,782	Татарстан 0,782	Татарстан 0,782	Татарстан 0,782	Мордовия 0,909	Мордовия 0,909
14. Студенты 0,857	Не изменять	Не изменять	Московская область 0,889	Московская область 0,889	Московская область 0,889	Московская область 0,889	Мордовия 0,890	Мордовия 0,890
Сводный интегральный индикатор по «Качеству населения» изменится с реального для области значения 6,43 до:	6,62	6,68	6,83	7,09	7,24	7,5	7,7	
Ранг области по «Качеству населения» изменится со значения 11 до:	9	8	7	5	4	2	1	

* Расчет ведется от «базы» — 2004 года, т. е. под «текущими унифицированными значениями» понимаются (и в первом столбце таблицы, и в вариантах) унифицированные значения 2004 года, деленные на 10.

Примечание: % с ВО — процент лиц с высшим образованием среди занятых в экономике; Дыхание и Пищеварение — смертность от заболеваний, связанных с органами дыхания и пищеварения соответственно; Студенты — доля студентов вузов среди населения от 16 до 34 лет в %. Остальные сокращения приведены в п. 8.1.

Отметим, что точно по такой же логической схеме проводится анализ единого (сводного) интегрального индикатора КЖН. Только для того, чтобы добраться до индикативных показателей, составляющих содержание блоков, *нам пришлось бы последовательно спускаться на два уровня вниз*: сначала спуститься до уровня интегральных индикаторов четырех базовых синтетических категорий, а затем — еще на один уровень, до блоков.

8. Примеры анализа динамики синтетической категории «Качество населения» для муниципальных образований Самарской области: положение г. Самары среди городов области и типичного сельского района среди прочих районов, проблемные области

По значениям показателей апостериорного набора за 2002–2004 годы для *муниципальных образований СО* (состав из 11 показателей этого набора для данной синтетической категории рассмотрен ниже в п. 8.1) и в соответствии с методологией, изложенной в разделе Методология измерения синтетических категорий КЖН, были рассчитаны *блочные и сводный интегральные индикаторы* для категории «Качество населения». Далее находились ИИ по данному направлению анализа.

Проделав аналогичные расчеты для экологии, благосостояния населения и социальной сферы, мы рассчитали ИИ по этим свойствам КЖН. В итоге, по значениям перечисленных четырех «категорийных» ИИ были вычислены значения *единого сводного ИИ КЖН* по каждому из 37 муниципальных образований СО для каждого года $t \in \{2002, 2003, 2004\}$.

Данный раздел посвящен анализу этих результатов с точки зрения:

- исследования динамики,
- выявления проблемных областей,
- формирования многовариантных расчетов по сценариям улучшения базисных и сводного интегральных индикаторов.

Сценарии основаны на возможной динамике соответствующих индикативных показателей.

8.1. Априорный набор показателей и их блоки, «веса блочных ИИ», анализ структуры корреляционных связей показателей

Использование методики, описанной в разделе Методология измерения синтетических категорий КЖН, привело к *следующему апостериорному набору* показателей (частных критериев) по этой r -й синтетической категории (для краткости, индекс r ниже опускается).

- $x^{(1)}$ — ожидаемая при рождении продолжительность жизни (лет) ($T_{\text{ожид.ж.}}$);
- $x^{(2)}$ — коэффициент естественного прироста населения (ЕП);
- $x^{(3)}$ — младенческая смертность (Мл. смертн.);
- $x^{(4)}$ — смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССЗ);
- $x^{(5)}$ — смертность от онкологических заболеваний (СОЗ);

$x^{(6)}$ — распространенность смертности от неестественных причин (Неест. смерт.);
 $x^{(7)}$ — распространенность инвалидности среди населения (Инвалиды);
 $x^{(8)}$ — распространенность заболеваемости врожденными аномалиями (Врожд. аном.);
 $x^{(9)}$ — процент молодежи в возрасте от 6 до 29 лет, охваченной любыми формами образования;
 $x^{(10)}$ — смертность от самых значимых инфекционно-паразитарных заболеваний и туберкулеза (СИЗ);
 $x^{(11)} = \text{ВРП}/N_{\text{зн}}$ — уровень квалификации населения, где ВРП — валовый региональный продукт, а $N_{\text{зн}}$ — численность занятого в экономике населения.

С целью определения числа блоков M , на которые целесообразно разбить этот набор по данным каждого года t , был проведен анализ главных компонент для матрицы данных с 11 унифицированными переменными для 37 Муниципальных образований (МО). В результате этого находился процент от общей вариации признаков, объясненный первыми m главными компонентами (табл. 5).

Таблица 5

**Процент общей вариации признаков,
объясненной m первыми главными компонентами (в динамике)**

Число первых m главных компонент	% объясненной вариации признаков		
	2002	2003	2004
$m = 1$	25,4	25,5	28,3
$m = 2$	40,9	41,6	44,4
$m = 3$	55,1	55,7	56,8
$m = 4$	64,4	65,9	67,2

Формально, далее можно было бы ограничиться тремя блоками, так как доля объясненной вариации тремя первыми главными компонентами чуть превышает заданный пороговый уровень (55%). Однако структура корреляционных связей между показателями $x^{(1)}, \dots, x^{(11)}$ (табл. 8 и 9) и определенные содержательные соображения привели к решению образовать *четыре блока* показателей (табл. 6).

После подсчета значений блочных интегральных индикаторов для каждого МО и их дисперсий, были вычислены нормированные блочные весовые множители, иначе говоря — «веса блочных ИИ» (табл. 7).

Эти веса используются в разработанном программном обеспечении для вычисления «взвешенных расстояний до эталонной точки (10; 10; 10; 10)», где расстояния находятся (по рассматриваемой синтетической категории) для каждого из МО по набору значений его «блочных ИИ». Чем выше вес блочного ИИ, тем сильнее его вклад в «категорийный ИИ», на основе которого регионы ранжируются для каждого фиксированного года t .

В табл. 8 показан верхний треугольник (симметричной) матрицы корреляции 11 показателей после их унификации в натуральном порядке их следования. В табл. 9 указан аналогич-

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

**Блоки показателей для категории «Качество населения»
для 37 МО СО**

БЛОК 1: «Демография – здоровье – профессионализм»	БЛОК 2: «Демография – здоровье»	БЛОК 3: «Образование»	БЛОК 4: «Здоровье»
1. Ожидаемая при рождении продолжительность жизни	1. Младенческая смертность	1. Процент молодежи в возрасте от 6 до 29 лет, охваченной любыми формами образования	1. Смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы
2. Коэффициент естественного прироста населения	2. Смертность от онкологических заболеваний		
3. Распространенность смертности от неестественных причин	3. Распространенность заболеваемости врожденными аномалиями		
4. Распространенность инвалидности среди населения			
5. Уровень квалификации населения			
6. Смертность от самых значимых инфекционно-паразитарных заболеваний и туберкулеза			

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Таблица 7

Веса блочных ИИ (в динамике)

	2002	2003	2004
Блок 1	0,397	0,407	0,449
Блок 2	0,260	0,257	0,215
Блок 3	0,182	0,172	0,168
Блок 4	0,161	0,164	0,167

ный вид этой матрицы после перестановки ее строк и столбцов в новом порядке, соответствующем выбранному нами составу блоков показателей.

На следующих шагах алгоритма будут решаться проблемы собственных значений для ковариационных матриц унифицированных переменных, которые соответствуют блочным подматрицам с коэффициентами корреляции. В результате после компонентного анализа этих ковариационных матриц и будут строиться первые модифицированные главные компоненты.

Матрица коэффициентов корреляции для исходных унифицированных переменных для категории «Качество населения»

1	1	2	4	2	1	1	2	3	1	1							
Т _{ожид.ж.}	ЕП	Мл. смертн.	ССЗ	СОЗ	Неест. смертн.	Инвалиды	Врожд. аном.	% образ. молод.	ВРП/Н _{зн}	СИЗ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
1	0,51	0,20			0,34	0,27		-0,31		0,27							
	1	0,31			0,55	0,56		-0,42	0,32	0,29							
		1		0,26	0,20	0,23	0,33	-0,46	0,21								
			1														
				1		-0,21	0,20			0,34							
					1	0,31	0,38			0,44							
						1		-0,42	0,27								
							1			0,35							
								1	-0,29								
									1								
										1							
											1						
												1					
													1				
														1			
															1		
																1	
																	1

Примечание. В верхней строке таблицы указаны номера блоков, к которым отнесены соответствующие показатели.

Таблица 9

Матрица коэффициентов парной корреляции
(в новом порядке следования исходных переменных для «Качества населения»)

1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4
Т _{ожд.ж.}	ЕП	Неест. смертн.	Инвалиды	ВРП/Н _{зн}	СИЗ	Мл. смертн.	Врожд. аном.	СОЗ	% образ. молод.	ССЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0,51	0,34	0,27	0,27	0,27	0,20			-0,31		1
	1	0,55	0,56	0,32	0,29	0,31			-0,42		2
		1	0,31		0,44	0,20	0,38				3
			1	0,27		0,23		-0,21			4
				1		0,21			-0,29		5
					1		0,35	0,34			6
						1	0,33	0,26	-0,46		7
							1	0,20			8
								1			9
									1		10
										1	11
											1
											1

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

8.2. Рейтинги и динамика муниципалитетов по категории «Качество населения»

Для анализа динамики качества населения МО СО были выделены две группы, включающие лидеров и аутсайдеров по данному интегральному индикатору. Причем в данном случае будем рассматривать группы, состоящие из пяти муниципальных образований. Это связано с относительно небольшим числом административных единиц.

Приведем список этих групп в табл. 10 и 11.

Таблица 10

Лидеры по качеству населения

Ранг	2002	2003	2004
1	Большечерниговский р-н	Хворостянский р-н	г. Тольятти
2	Хворостянский р-н	Приволжский р-н	Волжский р-н
3	Кинельский р-н	г. Тольятти	Хворостянский р-н
4	Иса克林ский р-н	Большечерниговский р-н	Красноярский р-н
5	Приволжский р-н	Красноярский р-н	Кинельский р-н

В пятерку лидеров в течение по меньшей мере двух лет из трех анализируемых входили следующие МО СО:

- Большечерниговский район,
- Хворостянский район,
- Кинельский район,
- Приволжский район,
- город Тольятти,
- Красноярский край.

Таблица 11

Аутсайдеры по качеству населения

Ранг	2002	2003	2004
33	г. Сызрань	Иса克林ский р-н	Богатовский р-н
34	Шенталинский р-н	Челно-Вершинский р-н	г. Сызрань
35	г. Чапаевск	г. Октябрьск	г. Чапаевск
36	г. Похвистнево	г. Сызрань	г. Октябрьск
37	г. Октябрьск	г. Чапаевск	Шигонский р-н

Для анализа динамики интегрального индикатора «Качества населения» по муниципальным образованиям представим табл. 12 с рангами МО.

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

Таблица 12

Ранги МО СО по интегральному индикатору «Качество населения»

Название МО	2002	2003	2004
Жигулевск	27	16	29
Кинель	30	12	12
Новокуйбышевск	28	32	27
Октябрьск	37	35	36
Отрадный	29	22	21
Похвистнево	36	30	32
Самара	19	14	14
Сызрань	33	36	34
Тольятти	9	3	1
Чапаевск	35	37	35
Алексеевский р-н	10	21	30
Безенчукский р-н	14	13	16
Богатовский р-н	20	11	33
Большеглушицкий р-н	6	8	10
Большечерниговский р-н	1	4	7
Борский р-н	22	19	25
Волжский р-н	11	7	2
Елховский р-н	32	17	18
Иса克林ский р-н	4	33	22
Камышлинский р-н	16	6	8
Кинельский р-н	3	9	5
Кинель-Черкасский р-н	15	23	24
Клявлинский р-н	21	15	26
Кошкинский р-н	25	25	15
Красноармейский р-н	18	24	17
Красноярский р-н	12	5	4
Нефтегорский р-н	7	26	11
Пестравский р-н	8	20	13
Похвистневский р-н	31	29	28
Приволжский р-н	5	2	6
Сергиевский р-н	13	10	19
Ставропольский р-н	17	18	9
Сызранский р-н	26	27	23
Хворостянский р-н	2	1	3
Челно-Вершинский р-н	24	34	20
Шенталинский р-н	34	28	31
Шигонский р-н	23	31	37

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Жирным шрифтом в табл. 12 выделена строка с рангами г. Самары по качеству населения. Очевидно, что в г. Самаре в 2002–2004 годах наблюдалась устойчивая позитивная динамика данного интегрального индикатора, определяющая место города примерно по середине из всех 37 МО. При этом относительно лидерскую позицию сохраняет Хворостянский район, а г. Тольятти демонстрирует ярко выраженную позитивную динамику.

Отметим, что устойчивая *позитивная динамика* наблюдалась среди 7 МО: в Волжском, Елховском, Кошкинском, Красноярском районах и городах Кинель, Отрадный и Тольятти.

Негативная динамика наблюдалась в Алексеевском, Большеглушицком, Большечерниговском, Иса克林ском, Кинель-Черкасском, Шигонском районах и городах Жигулевск, Октябрьск, Сызрань и Чапаевск.

Далее, в связи с тем что по качеству экологической ниши города и сельские МО существенно разнятся, мы строили единый сводный ИИ отдельно по 10 городам и по 27 сельским МО. Поэтому и главные «узкие», или проблемные места, мы находим также отдельно, взяв из городов наиболее населенную Самару, а из сельских районов — типичный по качеству населения Кинель-Черкасский район.

При этом для городов мы выполнили одну технологию поиска «узких мест», анализируя динамику индивидуальных рангов среди 10 городов в год t . А для Кинель-Черкасского района, кроме анализа его индивидуальных рангов в 2004 году еще и элементы технологии, похожей на описанную выше для регионов Российской Федерации.

Также, для наглядности и уточнения значений 2004 года, ниже мы приводим и сводные ИИ отдельно по 10 городам и по 27 МО, построенные по четырем «категорийным ИИ» (по экологии, благосостоянию их жителей, развитию социальной сферы и качеству населения).

Сводная таблица индивидуальных рангов

№	Показатель	Т _{ожид.ж.}	ЕП			Мл. смертн.			ССЗ			СОЗ		
		2002–2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
	Год	1	2			3			4			5		
1	Жигулевск	8	7	1	7	1	1	3	4	6	6	5	10	8
2	Кинель	9	3	6	3	9	6	10	7	5	3	2	2	1
3	Новокуйбышевск	4	5	7	2	6	8	5	9	9	9	6	8	9
4	Октябрьск	6	9	5	10	10	3	9	6	8	8	4	4	6
5	Отрадный	2	4	10	5	3	2	8	2	3	2	8	7	7
6	Похвистнево	7	6	4	6	5	4	1	10	2	5	1	3	2
7	Самара	3	2	2	3	4	7	7	3	4	4	3	6	4
8	Сызрань	5	7	7	8	8	5	4	5	7	7	9	9	10
9	Тольятти	1	1	3	1	2	10	2	1	1	1	7	1	3
10	Чапаевск	10	10	9	9	7	9	6	8	10	10	10	5	5

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

8.3. Выявление проблемных областей в г. Самаре по категории «Качество населения» (по сравнению с другими 9 городами области)

Ниже, в табл. 13, приводятся «индивидуальные ранги» (или места) городов по каждому из 11 показателей качества населения в год *t*. Некоторые ранги представляются неадекватными; вероятно часть этих значений либо ошибочна, либо перепутана с другими городами области.

Города Чапаевск, Сызрань, Октябрьск и Новокуйбышевск характеризуются хроническим отставанием в течение нескольких лет от других городов области.

Из этой таблицы видно, что чисто формально, самым слабым местом города Самары, а точнее его демографической особенностью, стабильно является высокая распространенность инвалидов среди его населения. Кроме того, в 2003, 2004 годах довольно высокой была младенческая смертность, а в 2002 году наихудшей была распространенность случаев смерти от инфекционных заболеваний (социально-важных, таких как туберкулез, вирусные гепатиты, сифилис, СПИД). Также в 2003 году повышенной была частота смертей от онкологии, а также — снова СИЗ.

Возникновение новообразований, по самым последним данным от главного онколога Минсоцздрава, академика РАМН В.И. Чиссова зависит от:

- 1) структуры и типа питания — на 35%;
- 2) курения — на 30%;
- 3) вирусов и микроорганизмов — на 10%;
- 4) сексуального поведения — на 7%;

Таблица 13

«Качества населения» для 10 городов СО

СИЗ			Неест. смертн.			Инвалиды			Врожд. аном.			% образ. молод.			ВРП/Н _{зн}		
2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
6			7			8			9			10			11		
7	5	6	7	6	5	4	4	4	3	2	3	6	5	6	6	6	6
5	1	1	8	4	3	7	5	5	2	3	2	1	1	2	8	8	8
6	2	2	5	2	2	3	3	3	8	7	5	7	8	10	4	4	4
8	10	5	10	10	10	10	10	10	1	1	1	10	10	9	10	10	10
1	4	4	4	5	6	6	6	6	7	9	8	8	7	4	5	5	5
9	8	8	9	8	7	9	9	9	9	8	9	3	3	7	9	9	9
10	6	7	3	3	4	8	8	8	4	4	4	1	1	1	2	2	2
1	7	9	6	7	9	5	7	7	6	5	7	4	6	8	3	3	3
1	3	3	1	1	1	2	2	2	5	6	6	5	4	5	1	1	1
1	9	10	2	9	8	1	1	1	10	10	10	9	9	3	7	7	7

- 5) профессий, связанных с вредными и опасными условиями труда (ВРОУТ) — на 5%;
- 6) алкоголя, географических факторов, загрязнения внешней среды — на 9%;
- 7) медицинских процедур, промышленных продуктов и пищевых добавок — на 3%.

Отсюда ясно, на что желательно воздействовать, чтобы снизить «риск появления рака» в г. Самаре и прочих городах и МО СО.

Высокую долю инвалидов уменьшить сложнее. Здесь надо привлекать перспективных мигрантов, поощрять рождаемость и заботиться о семье, развивать ипотеку, устранять разнообразные причины инвалидности (снижать число ДТП, улучшать ВРОУТ, снижать травматизм на производстве, повышать качество алкогольных напитков, снижать тяжкие преступления против личности, уменьшать риск появления врожденных аномалий и др.).

Смертность от социально-значимых инфекций зависит от внутривенной наркомании, бедности, дифференциации по доходам, от сексуального поведения и культуры, а также, частично, от вакцинной профилактики. Очевидно и то, что высокоэффективное и качественное здравоохранение, улучшение экологии, и другие меры, снизят разнообразные коэффициенты смертности, улучшат ситуацию с врожденными аномалиями, повысят качество жизни инвалидов, увеличат ожидаемую при рождении продолжительность жизни и повысят коэффициент естественного прироста. Другие направления для улучшения ситуации — развитие культуры, физкультуры, духовной жизни, всестороннее развитие личности, забота о семье, материнстве, детях.

В табл. 14 приводятся результаты нескольких сценарных расчетов (почти всегда для 2004 года, кроме показателя $T_{\text{ожид.ж.}}$) с вариантами улучшения показателей качества населения для г. Самары. Мы выполнили изменения в лучшую сторону по следующим показателям:

- 1) ожидаемая при рождении продолжительность жизни ($T_{\text{ожид.ж.}}$) (в 2002 году) — до уровня г. Отрадный (имеющего ранг 2) в этом году;
- 2) коэффициент естественного прироста (ЕП) до уровня г. Новокуйбышевск (имеющего ранг 2);
- 3) коэффициент младенческой смертности (Мл. смертн.) — до уровня г. Тольятти (имеющего ранг 2);
- 4) коэффициент смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССЗ) — до уровня г. Отрадный (имеющего ранг 2);
- 5) коэффициент смертности от онкологии (СОЗ) — до уровня г. Тольятти (имеющего ранг 3);
- 6) коэффициент смертности от инфекций (СИЗ) — до уровня г. Новокуйбышевска (имеющего ранг 2);
- 7) коэффициент смертности от внешних (неестественных) причин (Неест. смертн.) — до уровня г. Новокуйбышевск (имеющего ранг 2);
- 8) распространенность встречаемости инвалидов — до уровня г. Сызрань (имеющего ранг 7);
- 9) распространенность встречаемости заболеваний врожденными аномалиями (Врожд. аном.) — до уровня г. Кинель (имеющего ранг 2);
- 10) уровень квалификации (ВРП/ N_{3+4}) — до уровня г. Тольятти (имеющего ранг 1).

Таблица 14

Сценарная карта для категории «Качество населения» (для г. Самары по данным за 2004 год)

Что именно изменить (текущее унифицированное значение)	До какого уровня изменить				
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1. Т.ожд.ж. (в 2002 году) 0,903	Не изменять	Отрадный 0,947	Отрадный 0,947	Отрадный 0,947	Отрадный 0,947
2. ЕП 0,328	Не изменять	Не изменять	Новокуйбышевск 0,387	Новокуйбышевск 0,387	Новокуйбышевск 0,387
3. Мл. смертн. 0,1642	Сызрань 0,242	Не изменять	Не изменять	Новокуйбышевск 0,217	Тольятти 0,311
4. СС3 0,339	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Кинель 0,389	Отрадный 0,412
5. СО3 0,112	Тольятти 0,165	Тольятти 0,165	Тольятти 0,165	Тольятти 0,165	Тольятти 0,165
6. Неест. смертн. 0,222	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Кинель 0,223	Новокуйбышевск 0,276
7. Инвалиды 0,116	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Сызрань 0,197	Сызрань 0,197
8. Врожд. аном. 0,113	Не изменять	Жигулевск 0,308	Жигулевск 0,308	Жигулевск 0,308	Кинель 0,423
9. % образ. молод. 0,950	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять
10. ВРП/Н _{зн} 0,887	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Не изменять	Тольятти 0,927
11. СИЗ 0,109	Жигулевск 0,158	Жигулевск 0,158	Жигулевск 0,158	Жигулевск 0,158	Новокуйбышевск 0,268
Значение индикативного показателя увеличится со значения 3,67 по факту до:	3,84	3,90	3,98	4,09	4,47
Ранг города по качеству населения изменится со значения 14 (из 37 МО) на:	11	9	7	5	4
Среди 10 городов ранг изменится с 3 на :	2	2	2	2	2

Примечание. Значения всех 11 показателей даны по шкале [0; 1]. В расчете ряда сценарных карт принимала участие Е. А. Солодовникова.

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Реализация наиболее продвинутого из проделанных расчетов вывела бы Самару (при «базе» — 2004 год) с 14-го на четвертое место среди 37 МО по синтетической категории «Качество населения».

В исходных значениях улучшения показателей здесь были таковы:

- ожидаемая при рождении продолжительность жизни возросла с 65,03 лет в 2002 году до 65,83 (лет);
- коэффициент естественного прироста улучшился с $-7,1$ до $-6,5$;
- младенческая смертность упала с 9,1 до 8,2 (Новокуйбышевск); 7,5 (Сызрань) и 6 (Тольятти);
- смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы упала с 439,87 до 379,11 (Кинель) и затем до 334,0 (Отрадный);
- смертность от онкологических заболеваний упала с 215,7 до 175,26 (Тольятти);
- случаи «неестественной» смерти (от внешних причин) — с 242 до 241,77 (Кинель) и затем до 226,3 (Новокуйбышевск);
- распространенность инвалидов снизилась с 83,4 до 74,8 (Сызрань);
- распространенность заболеваний врожденными аномалиями упала с 2,3 до 0,7 (Жигулевск) и 0,3 (Кинель);
- уровень квалификации (объем промышленного производства на 1 занятого) возрос с 57,93 тыс. руб. до 129,73 тыс. руб. (Тольятти);
- смертность от самых значимых инфекционно-паразитарных заболеваний упала с 24,14 до 19,77 (Жигулевск) и 14,04 (Новокуйбышевск).

8.4. Выявление проблемных областей в Кинель-Черкасском районе по категории «Качество населения» (по сравнению с 26 прочими районами)

Если рассчитать для матрицы из 11 унифицированных показателей по качеству населения некоторый «усредненный район», то по минимуму среднеквадратичного отклонения наиболее близок к нему оказался Кинель-Черкасский район.

Его «индивидуальные ранги» по каждому из этих показателей за 2004 год (кроме $T_{\text{ожид.ж.}}$) таковы:

1. 17 (20) — для ожидаемой продолжительности жизни в 2002 году;
2. 11 (8) — по коэффициенту естественного прироста населения;
3. 22 (15) — по коэффициенту младенческой смертности;
4. 19 (16) — по коэффициенту смертности от инфекционных заболеваний;
5. 17 (15) — по коэффициенту смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы;
6. 16 (13) — по коэффициенту смертности от онкологических заболеваний;
7. 20 (18) — по коэффициенту смертности от неестественных причин;
8. 15 (13) — по распространенности встречаемости инвалидов среди населения;
9. 10 (7) — по распространенности встречаемости заболеваний врожденными аномалиями (и др.);
10. 11 (9) — по охвату молодежи любыми формами образования;
11. 10 (7) — по показателю уровня квалификации населения.

В скобках мы привели здесь ранги «искусственного усредненного района», найденного как средневзвешенный (по унифицированным значениям) с учетом численности населения районов.

Видно, что по части образования, квалификации и естественного прироста, этот почти средний район вполне благополучен. Остальные ранги лежат ниже среднего 13–14 ранга для наших 27 регионов. Особенно неудачна ситуация по части младенческой смертности, смертности от неестественных причин и от социально-значимых инфекций. Также на 17-м месте находились $T_{\text{ожид.ж}}$ в 2002 году и ССЗ, а на 16-м месте — смертность от онкологии.

В приведенной табл. 15 для 2004 года выполнено несколько сценарных расчетов с вариантами улучшения показателей качества населения для Кинель-Черкасского района. Реализация наиболее продвинутого четвертого варианта вывела бы район в 2004 году с 20-го на четвертое место из 27 МО по синтетической категории «Качество населения».

В исходных значениях улучшения показателей у района были таковы:

- $T_{\text{ожид.ж}}$ возросла с 64,06 в 2002 году до 64,27 (Богатовский) и далее до 64,33 (Приволжский);
- ЕП улучшился с (-7,4) сначала до (-7,3), а потом до (-7) (Красноярский);
- Мл. смертн. упала с 11,3 до 9,9, потом 9,4 и наконец 5,7 (Большеглушинский);
- ССЗ упала с 674,9 до 666,7, затем до 660,2 и до 574,83 (Похвистневский);
- СОЗ упала с 141,98 до 133,33 и потом до 132,65 (Похвистневский);
- Неест. смертн. — с 283,95 до 277,4; 255,4 и, наконец, до 208,5 (Красноярский);
- Инвалиды — с 71,7 до 70,3 и до 65,3 (Кинель-Черкасский);
- Врожд. аном. упали с 0,7 до 0,6 и 0,4 (Пестравский);
- % образ. молод. с 43,7% до 45,95% (Борский);
- ВРП/ $N_{\text{зн}}$ вырос с 35,35 тыс. руб. до 38,5 тыс. и 76,23 тыс. руб. (Сергиевский);
- СИЗ упала с 18,52 до 17,81 и 14,8 (Красноярский).

8.5. Сводный интегральный индикатор

8.5.1. Ранги городов и сельских МО. Для обобщения анализа по изучению КЖН МО СО и выделения административных единиц, входящих в группы лидеров и аутсайдеров, были проведены расчеты по сводному интегральному индикатору. При этом расчеты велись отдельно для городов и районов СО (табл. 16).

На первом месте среди городов СО по этому ИИ, который включает в себя анализ всех четырех синтетических категорий, на протяжении всего рассматриваемого периода (2002–2004 годы) находится г. Тольятти. А на последнем месте — г. Октябрьск; при этом его положение также не изменялось.

Кроме того, можно определить города, имеющие стабильную позитивную и негативную динамику. Среди первых:

- Жигулевск,
- Новокуйбышевск,
- Чапаевск.

Стабильная негативная динамика наблюдалась в городах Похвистнево (перемещение с третьего места на 9-е) и Отрадный.

Таблица 15

Сценарная карта категории «Качество населения» для Кинель-Черкасского района (при «базе» — 2004 год)*

Что именно изменить (текущее унифицированное значение)	До какого уровня изменить			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1. Т _{ожид.ж.} 0,750	Ельховский р-н 0,753	Ельховский р-н 0,753	Богатовский р-н 0,771	Приволжский р-н 0,777
2. ЕП 0,303	Приволжский р-н 0,311	Приволжский р-н 0,311	Красноармейский р-н 0,337	Красноярский р-н 0,347
3. Мл. смертн. 0,186	Похвистневский р-н 0,189	Похвистневский р-н 0,189	Камышлинский р-н 0,238	Большеглушицкий р-н 0,264
4. СС3 0,132	Сергиевский р-н 0,147	Сергиевский р-н 0,147	Ставропольский р-н 0,158	Похвистневский р-н 0,214
5. СО3 0,277	Хворостянский р-н 0,281	Хворостянский р-н 0,281	Шенталинский р-н 0,319	Похвистневский р-н 0,322
6. Неест. смертн. 0,160	Богатовский р-н 0,173	Красноармейский р-н 0,222	Челно-Вершинский р-н 0,203	Красноармейский р-н 0,222
7. Инвалиды 0,225	Борский р-н 0,236	Борский р-н 0,236	Борский р-н 0,236	Кинельский р-н 0,275
8. Врожд. аном. 0,308	Не изменять	Волжский р-н 0,341	Волжский р-н 0,341	Пестравский р-н 0,386
9. % образ. молод. 0,836	Не изменять	Богатовский р-н 0,855	Богатовский р-н 0,855	Борский р-н 0,869
10. ВРП/Н _{зн} 0,861	Не изменять	Сызранский р-н 0,865	Сызранский р-н 0,865	Сергиевский р-н 0,898
11. СИЗ 0,178	Не изменять	Волжский р-н 0,193	Волжский р-н 0,193	Красноярский р-н 0,255
Индикативный показатель по качеству населения увеличится со значения 3,42 по факту до:	3,55	3,62	3,86	4,03
Ранг района по качеству населения изменится со значения 24 (из 37 МО) на:	20	18	13	5
Среди 27 МО его ранг изменится с 20 на:	17	15	11	4

* См. примечание к табл. 14.

Ранги городов СО (по единому сводному ИИ) в 2002–2004 годах

Город СО	2002	2003	2004
Жигулевск	5	9	3
Кинель	7	8	7
Новокуйбышевск	4	2	2
Октябрьск	10	10	10
Отрадный	2	3	4
Похвистнево	3	4	9
Самара	6	5	5
Сызрань	8	6	8
Тольятти	1	1	1
Чапаевск	9	7	6

Среди «сельских» районов СО выделить четко выраженного лидера сложнее, чем при анализе городов (табл. 17). Скорее всего это *Пестравский* район. Вместе с тем можно отметить, что в ряде районов имеет место постоянная позитивная динамика.

Определим те административные районы СО, в которых наблюдалась устойчивая *позитивная динамика* сводного интегрального индикатора за период 2002–2004 годов:

- 1) Елховский,
- 2) Кинельский,
- 3) Кошкинский,
- 4) Пестравский,
- 5) Ставропольский,
- 6) Челно-Вершинский.

Районы с устойчивой *негативной динамикой*:

- 1) Алексеевский,
- 2) Безенчукский,
- 3) Богатовский,
- 4) Борский,
- 5) Камышлинский,
- 6) Клявлинский,
- 7) Похвистневский,
- 8) Хворостянский,
- 9) Шенталинский;

(при этом Похвистневский район совершил в 2003 году «скачок», позволивший ему занять центральную позицию, а в 2004 году вернулся на последнее, 27-е место; Хворостянский же район переместился с первого места среди районов в 2002 году на 11-е в 2004 году).

Таблица 17

Ранги сельских районов СО

Район	2002	2003	2004
Алексеевский	3	9	20
Безенчукский	17	17	24
Богатовский	16	25	22
Большеглушицкий	11	3	9
Большечерниговский	21	20	23
Борский	13	19	19
Волжский	18	24	3
Елховский	23	21	14
Исаклинский	7	12	1
Камышлинский	2	4	7
Кинельский	15	13	5
Кинель-Черкасский	12	15	4
Клявлинский	5	11	21
Кошкинский	25	27	13
Красноармейский	10	2	8
Красноярский	14	8	15
Нефтегорский	24	7	17
Пестравский	6	1	2
Похвистневский	27	14	27
Приволжский	20	16	25
Сергиевский	22	22	26
Ставропольский	26	26	16
Сызранский	8	23	10
Хворостянский	1	10	11
Челно-Вершинский	19	18	12
Шенталинский	9	6	18
Шигонский	4	5	6

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

8.5.2. Имитационное моделирование по улучшению единого сводного ИИ для г. Самары. В табл. 18 приводится сценарная карта с четырьмя вариантами по улучшению этих показателей качества жизни (из множества возможных вариантов) для жителей г. Самары в 2004 году.

При этом, усиливая эффекты, мы сначала шли к варианту 1, переходя от фактического значения по каждой синтетической категории г. Самары; затем — к варианту 2. Далее, зафиксировав «достигнутый потолок по благосостоянию», перешли к варианту 3 (по каждой из трех категорий).

Наконец, при переходе к последнему варианту, были зафиксированы значения соответствующие варианту 3, кроме значений социальной сферы и качества населения.

Сценарная карта для сводного индикатора и ранга «Качество жизни»

Что именно изменить (текущее значение индикатора) по состоянию на 2004 год	До какого уровня изменить			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Качество социальной сферы 4,30	4,73	4,77	4,89	5,61
Уровень благосостояния 8,58	8,88	8,97	8,97	8,97
Качество населения 3,67	3,84 (из табл. 14)	3,90 (из табл. 14)	3,98 (из табл. 14)	4,09 (из табл. 14)
Состояние окружающей среды («экология») 0,66	0,75	0,90	1,38	1,38
Значение сводного индикатора г. Самары увеличится со значения 4,34 до:	4,77	4,91	5,04	5,37
Ранг г. Самары по категории «каче- ство жизни» улучшится со значе- ния 5 до:	4	3	2	1

С. А. Айвазян, В. С. Степанов, М. И. Козлова

Приложение

**Состав и структура апостериорных наборов показателей (частных критериев)
по каждой из базовых синтетических категорий КЖН
(уровень субъектов Российской Федерации)**

1. Синтетическая категория «Качество населения»

Блок I.1 «Демография – здоровье 1»	Блок I.2 «Демография – здоровье 2»	Блок I.3 «Образование»
Ожидаемая при рождении продолжитель- ность жизни	Коэффициент естественного прироста	Процент лиц с высшим обра- зованием среди занятых в эконо- мике
Младенческая смертность	Смертность от онкологичес- ких заболеваний	Процент молодежи в возрасте от 6 до 29 лет, охваченной лю- быми формами образования
Смертность от самых значимых инфекцион- но-паразитарных заболеваний и туберкулеза	Смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы	Уровень квалификации насе- ления
Смертность от заболеваний, связанных с органами дыхания	Распространенность инвалид- ности среди населения	
Смертность от заболеваний, связанных с органами пищеварения		
Распространенность смертности от неесте- ственных причин		
Распространенность заболеваемости вро- жденными аномалиями		

Замечание. Три блочных интегральных индикатора объясняют приблизительно 60% общей вариации всех показателей апостериорного набора.

II. Синтетическая категория «Уровень благосостояния»

Блок II.1 «Доходы и имущество»	Блок II.2 «Инфраструктура»
ВРП на душу (ВРП корректировался по методике МЭРТ с учетом покупательной способности)	Обеспеченность жильем на одного человека
Покупательная способность среднедушевых доходов	Ввод в действие жилых домов (общей площади на душу населения)
Доля бедных в регионе	Доля некачественного жилья
Коэффициент фондов	Густота «асфальтирования автодорог»
Обеспеченность собственными автомобилями	
Объем розничного товарооборота и платных услуг населению (скорректированный с учетом покупательной способности) на душу населения	

З а м е ч а н и е. Два блочных интегральных индикатора объясняют приблизительно 60% общей вариации всех показателей апостериорного набора.

III. Синтетическая категория «Качество социальной сферы»

Блок III.1 «Социальная напряженность»	Блок III.2 «Социальная патология и условия труда»	Блок III.3 «Социальное неблагополучие»	Блок III.4 «Социальная защита»
1.1. Уровень безработицы	2.1. Распространенность социально-значимых заболеваний (первая модифицированная главная компонента по показателям уровня заболеваемости туберкулезом, сифилисом и вирусными гепатитами)	3.1. Число состоящих на диспансерном учете по наркомании с токсикоманией (на 100 тыс. населения)	4.1. Покупательная способность средней пенсии (отношение средней пенсии к прожиточному минимуму пенсионера)
1.2. Нагрузка безработных на одну вакансию	2.2. Число зарегистрированных на диспансерном учете по алкоголизму и алкогольным психозам (на 100 тыс. населения)	3.2. Число зарегистрированных ВИЧ инфицированных (на 100 тыс. населения)	4.2. Среднедушевая величина социальных пособий (общая сумма социальных выплат, деленная на число их получающих)
1.3. Доля «длительных» безработных	2.3. Доля работников в промышленности, транспорте и строительстве, занятых во вредных и опасных условиях труда	3.3. Коэффициент фондов (показатель дифференциации населения по доходам)	4.3. Отношение числа мест в Центрах социального обслуживания для пожилых и инвалидов к общему числу граждан, нуждающихся в таком обслуживании

Измерение синтетических категорий качества жизни населения региона и выявление ключевых направлений...

Блок III.1 «Социальная напряженность»	Блок III.2 «Социальная патология и условия труда»	Блок III.3 «Социальное неблагополучие»	Блок III.4 «Социальная защита»
1.4. Средняя задолженность по зарплате (приходящаяся на одного ожидающего) в отношении к прожиточному минимуму трудоспособного члена общества	2.4. Численность пострадавших на производстве со смертельным исходом или с утратой трудоспособности на один рабочий день и более (на 1 тыс. работающих человек)		4.4. Охват нуждающихся в социальном обслуживании на дому престарелых и инвалидов
1.5. Глубина бедности	2.5. Число убийств и покушений на убийство (на 100 тыс. населения)		
1.6. Коэффициент миграционного прироста	2.6. Число преступлений с нанесением тяжкого вреда здоровью (на 100 тыс. населения)		
	2.7. Число зарегистрированных изнасилований и покушений на изнасилование (на 100 тыс. населения)		
	2.8. Число грабежей, разбоев, квартирных краж (на 100 тыс. населения)		
	2.9. Число зарегистрированных незаконных присвоений и растрат (на 100 тыс. населения)		
	2.10. Число самоубийств (на 100 тыс. населения)		

Замечание. Четыре блочных интегральных индикатора объясняют приблизительно 75% общей вариации всех показателей апостериорного набора.

IV. Синтетическая категория «Качество экологической ниши»

Блок IV.1 «Вода, загрязнение атмосферы, токсичные отходы»	Блок IV.2 «Охрана и восстановление лесов»	Блок IV.3 «Особо охраняемые природные территории»	Блок IV.4 «Защита и охрана земель»
Объем загрязненных сточных вод на 1 км ²	Леса, высаженные взамен утраченных на 1 км ² площади лесов	Площадь особо охраняемых природных территорий на 1 км ²	Земли, рекультивируемые взамен нарушенных на 1 км ²
Отношение объема загрязненных сточных вод к объему забранной воды	Площадь молодняка на 1 км ² площади лесов		

Блок IV.1 «Вода, загрязнение атмосферы, токсичные отходы»	Блок IV.2 «Охрана и восстановление леса»	Блок IV.3 «Особо охраняемые природные территории»	Блок IV.4 «Защита и охрана земель»
Общие выбросы от стационарных источников загрязнения	Лесные пожары		
Хранение токсичных отходов производства на 1 км ²			
Обезвреживание токсичных отходов производства на 1 км ²			

З а м е ч а н и е. Четыре блочных интегральных индикатора объясняют около 70% общей вариации всех показателей апостериорного набора.

Литература

Информационные материалы

Web-Атлас России и ее регионов; www.sci.aha.ru/ATL.

ООС в России. Охрана окружающей среды в России (2001–2004). Стат. сборник. М.: Росстат.

Основные показатели ООС (2003–2005). Основные показатели охраны окружающей среды. Стат. бюллетень. М.: Росстат.

Официальные материалы Росстата (в авторизованном доступе), 2005; www.gks.ru.

Пенсионный фонд (2005). Web-сайт Пенсионного фонда России; www.pfrf.ru.

Регионы России 2002–2004. Стат. сборник. М.: Росстат.

Статистика по ВИЧ-инфицированным; <http://www.hivrussia.org>.

Статистика по особо охраняемым территориям; <http://reserves.biodiversity.ru>.

Уровень жизни. 1998–2004. Социальное положение и уровень жизни населения России. Стат. сборник. М.: Росстат.

Университетская информационная система РОССИЯ; www.cir.ru.

Другие литературные источники¹⁰

Айвазян С. А. К методологии измерения синтетических категорий качества жизни населения // *Экономика и математические методы*. Т. 39. № 2. 2003, а.

Айвазян С. А. Эмпирический анализ синтетических категорий качества жизни населения Самарской области // *Экономика и математические методы*. Т. 39. № 3. 2003, б.

Айвазян С. А., Исакин М. А. Интегральные индикаторы качества жизни населения региона как критерии эффективности социально-экономической политики, проводимой органами региональной власти // *Прикладная эконометрика*. 2006. № 1.

Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Изд. 2. Т. 1. М.: Юнити, 2001.

Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике. М.: Научная книга, 2006.

Green W. H. *Econometric Analysis* (Fifth edition). Prentice Hall International, Inc., 2003.

¹⁰ Литература, использованная в обзоре методов измерения и моделирования синтетических категорий КЖН, приводится в подстрочных сносках раздела 3.