

стью такой выбор не идет в пользу повышения производительности труда на предприятии, в то время как на Западе практика аутсорсинга применяется повсеместно.

В целом, производительность труда может зависеть от огромного количества факторов, начиная от состава и квалификации работников, условий труда, здоровья нации, и заканчивая внедрением прогрессивных технологий, использованием качественных и эффективных материалов. Помимо активной работы по улучшению перечисленных факторов, необходимо совершенствование человеческого капитала и его качества, вложение средств в трудовой потенциал страны, увеличение качества знаний, обеспечение безопасности и улучшения условий труда [2]. Главной задачей отдельного предприятия и государства в целом является совершенствование каждого из этих факторов, что в дальнейшем повлечет за собой увеличение показателя производительности труда, а также повышение уровня и качества жизни населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселкина О. В. Проблемы измерения производительности труда. – М.: ВЭПС, 2015. – №4.
2. Сербиновский Б.Ю., Емец Э.В. Производительность предприятия и труда: управление и контроллинг // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 67.

КОМПЛЕКСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ. МЯГКИЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

И.В. Гуменников¹, Е.А. Монастырный²

1 (г. Томск, лаборант, Томский Политехнический Университет)

iv.gumennikov@gmail.com

2 (г. Томск, д.э.н., профессор НИ ТПУ, профессор ТУСУР, заведующий лабораторией устойчивого развития социально-экономических систем, ТИЦ СО РАН) e.monastyrny@gmail.com

COMPLEX MODELING SOCIO-ECONOMIC PROCESSES AND SYSTEMS. SOFT SYSTEM ANALYSIS

I.V. Gumennikov¹, E.A. Monastyrny²

1. (Tomsk, assistant, Tomsk Polytechnic University)

v.gumennikov@gmail.com

2. (Tomsk, D.Sc., Professor TPU, TUSUR, Head of the Laboratory for Sustainable Development of Socio-Economic Systems, Tomsk Scientific Center SB RAS)
e.monastyrny@gmail.com

Abstract. The development of a systems approach led to the formation of a “soft” system analysis, i.e. analysis of systems whose problem field is weakly structured and these problems do not have unambiguous solutions. This class of objects includes socio-economic systems. One of the tools of “soft” systems analysis is integrated modeling, i.e. development of a set of consistent models of one object, but with different goal setting. The paper discusses the complex models of the socio-economic process on the example of the process of continuous generation of innovations in the economy and socio-economic phenomena on the example of the well-being of the older generation. It is shown that complex modeling to better understand the complicated socio-economic processes and systems.

Ключевые слова: «мягкий» системный анализ, социально-экономические процессы и системы, моделирование, комплексная модель, развитие.

Keywords: “soft” systems analysis, socio-economic processes and systems, modeling, complex model, development.

Понятия мягкости и жесткости применяются во многих областях науки. В социально-экономических исследованиях его используют многие ученые (Я. Корнаи, 1990 [1], Checkland, 1972 [2], Г. Клейнер, 2014 [3] и другие). Развитие системного подхода в конце прошлого века постепенно привело к формированию направления «мягкий» системный анализ, т.е. анализ систем, проблемное поле которых слабо структурировано и эти проблемы не имеют однозначных решений. Для подобных проблем Р. Акофф ввел понятие «месиво» (*messes*) [4], а Х. Риттел и М. Веббер — «трудноразрешимые проблемы» (*wicked problems*) [5]. В таблице 1 приведена идентификация жестких и мягких проблем.

Идентификация жёстких и мягких проблем [6] Таблица 1

Жёсткие проблемы	Мягкие проблемы
<p>Одно ясное решение Решение однозначно Известно, что представляет собой проблема Известно, что нужно узнать Метод решения очевиден Проблема структурирована Проблема ясно очерчена</p>	<p>Ясных решений нет Решений может быть несколько Неизвестно, что представляет собой проблема Неизвестно, что нужно узнать Метод решения не очевиден Проблема не структурирована Проблема не имеет чётких грани</p>

Социально-экономические системы относятся к «мягким» системам. Исследователи сходятся во мнении, что практически все социально-экономические явления развиваются в сложном слабоструктурированном проблемном поле.

Цель работы:

Предложить алгоритм построения и показать, что комплексные модели позволяют лучше понимать природу сложных социально экономических явлений.

Методология работы основывается на следующих положениях:

1. Сложное слабоструктурированное проблемное поле позволяет выделить несколько групп актуальных проблем, которые при дальнейшем моделировании формируют различные целевые ограничения.
2. Эти проблемы и, соответственно, построенные модели могут относиться к разным уровням обобщения (макро, мезо и микро).
3. В работе используется следующее определение понятия. «Модель – это целевое структурированное описание объекта анализа» [7-9].

Рассмотрим разработку комплексных моделей на примерах:

1. Социально-экономического процесса постоянной генерации инноваций в экономике [10].
2. Социально-экономического явления благополучия старшего поколения [11].

Комплексная модель инновационного процесса строится по принципу от частного к общему.

Первая модель (рис. 1).

Проблема - совокупность проблем, связанных с рынком.

Целевое ограничение - трансформация бизнес-идеи, т.е. идеи будущего товара, в конечный продукт, выпускаемый серийно.

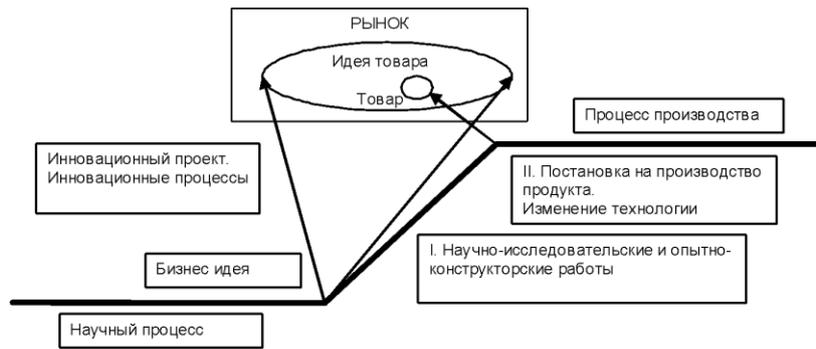


Рисунок 1 – Инновационный проект. Технологические инновации.

Вторая модель (рис. 2).

Проблема - совокупность проблем, связанных с формированием ресурсов для процесса производства.

Целевое ограничение - последовательное формирование информационных, материальных и человеческих ресурсов.

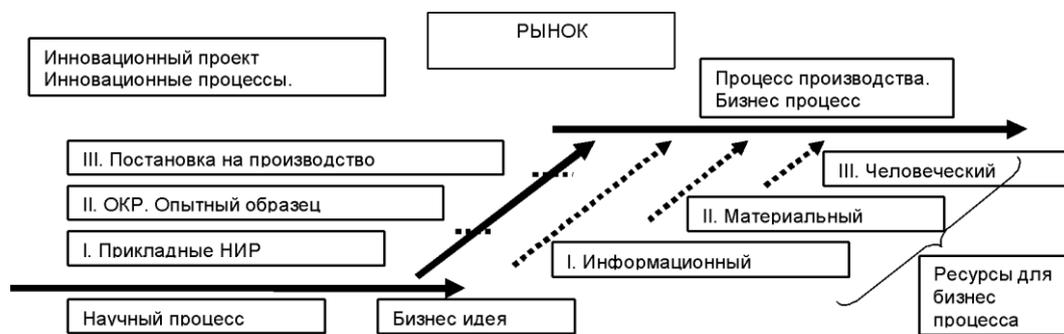


Рисунок 2 – Инновационный процесс. Формирование ресурсов для процесса производства.

Третья модель (рис. 3).

Проблема - совокупность проблем, связанных с финансированием.

Целевое ограничение - согласование инвестиционного и инновационного процессов.

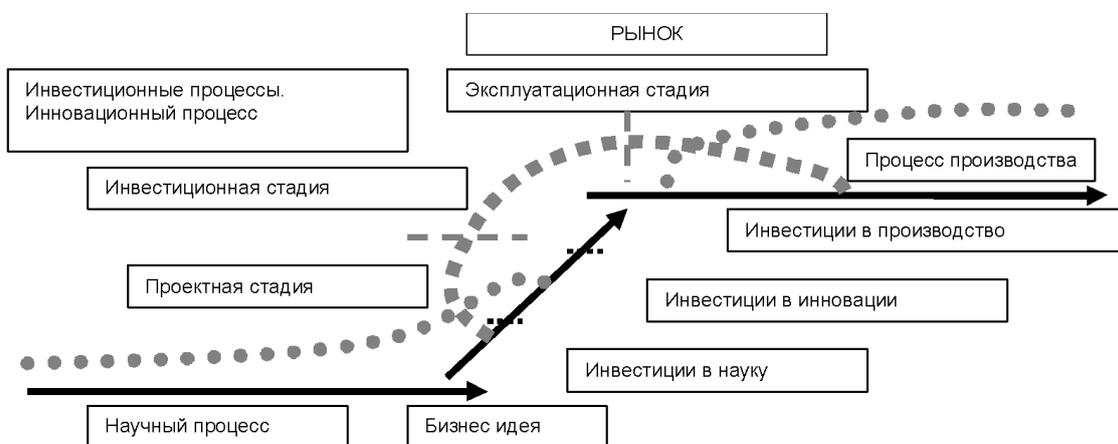


Рисунок 3 – Инновационный процесс. Инвестиционные процессы.

Четвертая модель (рис. 4). Она относится к более высокому уровню обобщения и отражает принципы классификации инновационных процессов (подпроцессов).

Проблема - сложность классификации инновационных процессов.

Целевое ограничение - высокая связность научного, инновационного и производственного процессов.

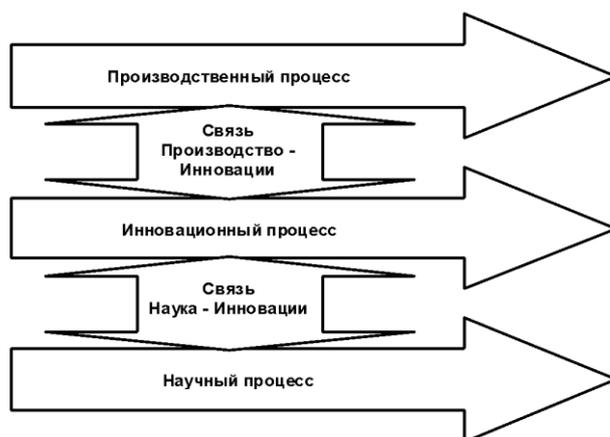


Рисунок 4 – Взаимодействие научного, инновационного и производственного процессов.

И, наконец, пятая модель (рис. 5). Она относится к самому высокому уровню обобщения и отражает взаимодействие научного, инновационного и производственного циклов.

Проблема - каждый инновационный проект конечен, но инновационный процесс не ограничен по времени.

Целевое ограничение - выявление цикличности научного, инновационного и производственного процессов.

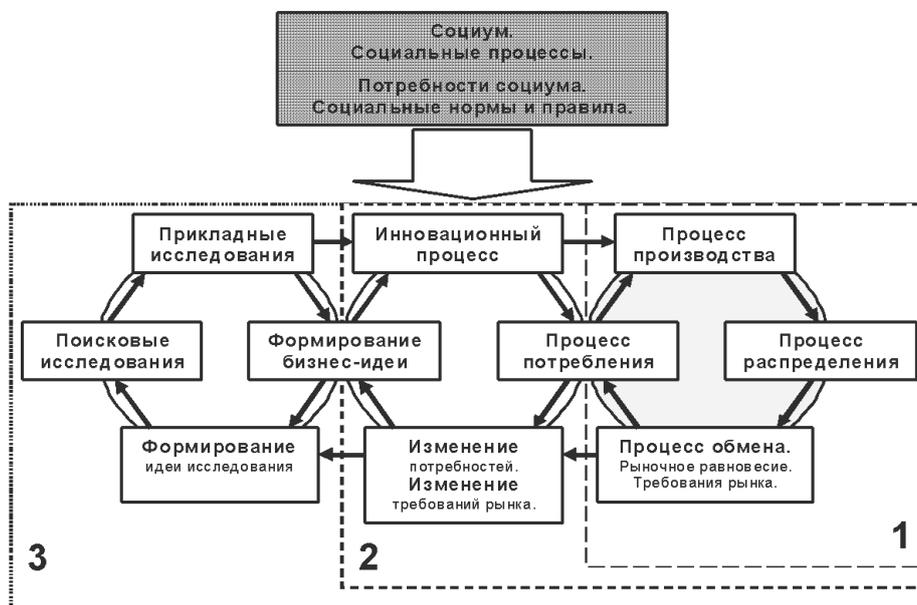


Рисунок 5 – Процесс постоянной генерации инноваций в экономической системе

Комплексная модель социально-экономического явления.

Комплексная модель социально-экономического явления благополучия старшего поколения строится по принципу от общего к частному.

Первая модель видения явления на самом высоком уровне обобщения (рис. 6).

Проблема - сложность взаимодействия институциональных процессов развития человеческого сообщества и жизнедеятельности человека и процесса социально-экономического развития общества.

Целевое ограничение - рассмотрение явления с точки зрения производства и потребления благ.

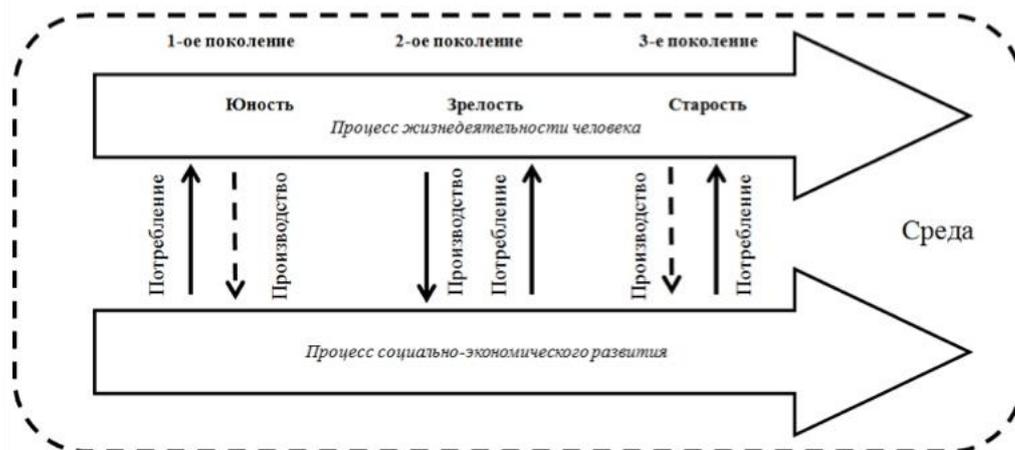


Рисунок 6 – Модель-видение социально-экономического явления благополучия старшего поколения

Вторая структурно-функциональная модель обеспечения жизнедеятельности людей старшего поколения на системном уровне обобщения (рис. 6).

Проблема - многообразие институтов и организаций, обеспечивающих жизнедеятельность человека.

Целевое ограничение - рассмотрение явления с точки зрения как с точки зрения управления, так и с точки зрения обеспечения процесса.



Рисунок 7 - Структурно-функциональная модель обеспечения жизнедеятельности людей старшего поколения

И, наконец, третья модель-матрица сравнения объективных показателей и субъективных оценок на микроуровне (рис. 8).

Проблема - субъективное восприятие человеком (микроуровень) социально-экономических процессов макро, мезо и микро уровней.

Целевое ограничение - сравнения объективных показателей и субъективных оценок.

	Здоровье	Доход	Жилье	Развитие	Соц. связи	Соц. активность	Досуг	Мобильность
Управление - Законодательная база								
Управление - Выполнение бюджетных обязательств								
Обеспечение - Формализованные инст-ты								
Обеспечение - Неформализованные инст-ты								
Ближнее окружение								
Домохозяйство								

- Объективные показатели
 - Субъективные оценки

Рисунок 8 - Модель-матрица сравнения объективных показателей и субъективных оценок на микроуровне

Представленные результаты позволяют сделать вывод о том, что комплексные модели позволяют лучше понимать природу сложных социально экономических явлений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ «Исследование процессов естественного формирования региональных кластеров», проект № 18-410-700006 р_а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнай Я. Дефицит. М.: Наука, 1990.
2. Checkland P. Towards a Systems Based Methodology for Real-World Problem Solving. *Journal of Systems Engineering*, 1972, 3(2): 87-116.
3. Клейнер Г.Б. "Мягкие" и "жесткие" системы в экономике. В сборнике: Системная экономика, экономическая кибернетика, мягкие измерения. XVII Международная конференция. Международная ассоциация нечетких систем; Министерство образования и науки РФ; Научный совет по искусственному интеллекту РАН; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина); Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Под редакцией Г.Б. Клейнера, С.В. Прокочной. 2014. С. 6-12.
4. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. М.: Прогресс, 1985. 327 с.
5. Rittel H. W. J., Webber M. M. Dilemmas in a general theory of planning // *Policy Science*. 1973. Vol. 4. P. 155–169.
6. Зуб А. Т., Локтионов М. В. Стратегический менеджмент: Системный подход. М.: Генезис, 2011. 848 с.
7. Павлова И.А., Монастырный Е.А. Комплексное моделирование социально-экономических систем: применение модели институциональных функций научно-

образовательного комплекса для анализа предпринимательского университета. *Инновации*. 2015. № 3 (197). С. 39-44.

8. Павлова И.А., Монастырный Е.А. Институциональные модели университета в социально-экономических системах. Часть 1. *Инновации*. 2017. № 6 (224). С. 29-37.

9. Павлова И.А., Монастырный Е.А. Институциональные модели университета в социально-экономических системах. Часть 2. *Инновации*. 2017. № 7 (225). С. 35-41.

10. Монастырный Е.А. Процесс постоянной генерации инноваций в экономической системе. Формирование федерально-региональной инновационной системы России. *Инновации*. 2013. № 1 (171). С. 18-28.

11. Павлова И.А., Гуменников И.В., Монастырный Е.А., Барышева Г.А., Касати Ф. Интегральные индексы как комплексные способы оценки благополучия старшего поколения. Под научной редакцией Г.А. Барышевой. Томск, 2017. Сер. Благополучие: экономика и социум. 286 с.

РОССИЯ НА МИРОВОЙ КАРТЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ. ОБЪЕКТИВНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ОЦЕНОК

И.В. Гуменников, И.А. Павлова
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: gumennikov@tpu.ru, iapav@mail.ru

RUSSIA ON THE WORLD WELLBEING MAP. OBJECTIVITY OF THE RELATIVE ASSESSMENT

I.V. Gumennikov, I.A. Pavlova
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. The article describes three international composite indices that assess socio-economic development of society: Social Progress Index, Sustainable Development Goals Index and Global AgeWatch Index. Authors reviewed aims, structure and other features of the selected indices. We cited the position of Russia in these indices and traced the dynamics of its change from the moment the corresponding assessment appeared.

Key words: wellbeing, composite indices, Russia, assessment, objective and subjective measures.

Последние несколько десятилетий обществе активизировались процессы слияния разных сфер его существования. Происходит размытие границ между реальным существованием и виртуальной реальностью (например, технологии дополненной реальности, виртуальной реальности), сближение социальных ролей (например, ролей мужчины и женщины). В науке эти процессы особенно заметны – в большинстве современных исследованиях присутствует междисциплинарный аспект. Поэтому, когда ученые задаются целью анализа и измерения тех или иных процессов и явлений, они выбирают инструменты, адекватные объекту своих наблюдений, другими словами они выбирают инструменты, учитывающие эту междисциплинарность. В социально-экономической сфере одним из таких инструментов являются интегральные индексы, которые включают несколько показателей, отражающих суть изучаемого явления или процесса и сводят их к единому индикатору. Безусловно, у такого рода инструментов имеются свои ограничения, но на высоких уровнях обобщения индексы вполне целесообразно использовать.

Далее будут описаны несколько интегральных индексов, описывающих социально-экономическое положение общества в разных странах мира и приведено положение России в этих индексах.

Индекс социального прогресса (Social Progress Index). Индекс социального прогресса (ИСП) рассчитывается с 2013 года. Этот измеритель дает политическим деятелям и