

# ЗАНЯТОСТЬ МОЛОДЕЖИ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Г.В. Горелова**

*Южный Федеральный университет*  
Россия, 344006, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 105/42  
E-mail: [gorelova-37@mail.ru](mailto:gorelova-37@mail.ru)

**А.А. Саак**

*Российский государственный социальный университет*  
Россия, 129226, Москва, ул. Вильгельма Пика, 4 стр. 1  
E-mail: [andrey614408@yandex.ru](mailto:andrey614408@yandex.ru)

**Ключевые слова:** сложные системы, молодежь, качество жизни, рынок труда, когнитивное моделирование.

**Аннотация:** Рассматриваются проблемы моделирования молодежного рынка труда как фактора, влияющего на качество жизни населения. Предлагается использовать в этих целях модели и методы когнитивного моделирования сложных систем, позволяющего учитывать как количественные, так и качественные характеристики качества жизни молодежи и рынка труда. Приведен ряд данных о молодежи, трудоспособном населении и др., необходимых для разработки когнитивной модели системы, названной «Молодежь, рынок труда, качество жизни». Представлен ряд результатов имитационного когнитивного моделирования структуры и поведения этой системы. Рассмотрен вариант развития ситуаций на модели, характеризующий воздействие существующей государственной молодежной политики на систему..

## 1. Введение

Стратегическое развитие Российской Федерации требует максимальной ориентации государственной социальной политики на вопросы последовательного, постепенного повышения качества жизни населения, без чего невозможно дальнейшее укрепление экономических и политических позиций России в мире. В настоящее время к числу важнейших задач повышения благосостояния и улучшения качества жизни населения, эффективности разрешения социальных проблем относится задача повышения качества жизни молодежи. [1, 2]. В декабре 2015 года Совет Безопасности ООН принял основополагающую резолюцию 2250: «Молодежь, мир и безопасность», в которой впервые признал позитивную роль, которую молодые люди могут играть и играют в предотвращении конфликтов, насильственного экстремизма и в миростроительстве.

В современной российской жизни молодёжь является значительной частью трудовых ресурсов, представляет собою некий прообраз будущего российского общества. Поэтому исследование качества жизни российской молодежи, изучение взаимосвязи качества жизни молодежи, ее трудового и интеллектуального потенциала с социально-экономическим и политическим состоянием страны является важной и актуальной проблемой.

По данным распределения численности населения РФ по полу и возрастным группам (данные Росстата, 2018 г, обновлено 14.06.2018) построены таблицы 1 и 2.

**Таблица 1.** Сравнение количества молодежи и пенсионеров при прежних границах возрастных групп и при изменении границ возраста «Молодежь» и «Выход на пенсию», по данным Росстата 2018 г.

Границы	Возраст, лет	Количество, тыс. чел.
прежние	1-14	25818
новые	1-14	25818
прежние	15-29	25 272
новые	15-34	38 038
прежние	30-59	64564
новые	35-64	61 581
прежние	60 и более	31 226
новые	65 и более	21 443
Всего		<b>146880</b>
		<b>146880</b>

**Таблица 2.** Количество трудоспособно населения и пенсионеров.

Возраст, прежние границы, лет	Количество, тыс. чел.	Возраст, новые границы, лет	Количество, тыс. чел.
15-29	25 272	15-34	38 038
30-59	64 564	35-64	61 581
$\Sigma$	89 836	$\Sigma$	99 619
%	61%		68%
60 и более	31 226	65 и более	21 443

Из таблиц 1 и 2 видно, что изменение возрастных границ изменило количество трудоспособного и нетрудоспособного населения РФ и его долю в общем количестве населения (примерно 61% и 68%). Решение вопроса, каким образом представленные факты будут влиять на рынок труда молодежи и качество жизни, требует проведения всестороннего и глубокого анализа. Для исследования молодежного рынка труда и качества жизни молодежи [1, 2] необходим системный подход. Кроме того, особенности качества жизни молодежи и рынка труда, как сложных систем [3], требуют применения методов имитационного моделирования [4], поскольку эксперимент над реальной сложной системой труден (невозможен, требует долгого времени, дорог, опасен) для получения данных, необходимых для принятия обоснованных управленческих решений. Предлагается использовать в этих целях когнитивное моделирование [3, 5-14], с помощью которого возможно имитировать структуру и поведение различных сложных систем, таких, как социальные, экономические, экологические, политические и др. В работах [8, 9, 13, 14] представлены некоторые результаты когнитивных исследований проблем молодежи и рынка труда. Данная работа является их продолжением.

## 2. Когнитивное исследование занятости молодежи на рынке труда как фактора повышения качества жизни молодежи

Проведение когнитивного исследования сложной системы осуществляется поэтапно: I. Сбор и анализ данных о сложной системе и окружающей ее среде, разработка когнитивной модели сложной системы (на основании теоретических, экспертных, статистических данных); II. Анализ свойств сложной системы с помощью когнитивной модели (устойчивость, структурные свойства и др.); III. Сценарное моделирование (моделирование процессов развития ситуаций на модели, научное предвидение возможностей). Завершающим V этапом исследования является разработка и оценка управленческих решений по совершенствованию процессов развития исследуемой системы.

I этап. *Сбор и анализ данных о сложной системе и окружающей ее среде, разработка когнитивной модели.* Базой для разработки когнитивной карты «Молодежь, рынок труда, качество жизни» на рис.1 послужили: теории рынка труда и качества жизни населения, статистические данные, опросы в разных молодежных группах, экспертные заключения по результатам каждого этапа когнитивного анализа структуры карты и импульсного моделирования на ней. Когнитивная карта  $G_0$  является стартовой при переходе к математически более сложным моделям, например, в виде параметрического функционального графа [7, 12], а анализ ее свойств служит основанием для уточнения и дальнейшего совершенствования модели.

II этап. *Анализ свойств устойчивости, путей и циклов когнитивной карты «Молодежь, рынок труда, качество жизни».* Исследование проводилось с помощью программной системы CMCS [7].

Анализ устойчивости модели к возмущающим воздействиям показал ее неустойчивость, согласно [3, 11, 12] условию  $M| = 2,71 > 1$ , где  $M$  - максимальное по модулю число среди 19 корней характеристического уравнения матрицы соответствий графа  $G$ .

Анализ циклов когнитивной карты показал, что в этой системе имеется 535 циклов положительной (усиливающей) и отрицательной (стабилизирующей) обратной связи, причем отрицательных циклов – 77, нечетное число. Это свидетельствует о том, что анализируемая система структурно устойчива [3]. Заметим, что в этой системе самый длинный цикл образован 14 вершинами, самый короткий содержит 3 вершины.

С помощью CMCS возможно выделять и анализировать пути из любой вершины в любую другую. Количество таких путей велико и их визуальный анализ без помощи CMCS затруднителен. Например, количество путей из вершины  $V_{11}$  (Молодежный рынок труда) в вершину  $V_3$  (Качество жизни молодежи) равно 29, а из вершин  $V_3$  в вершину  $V_{11}$  количество путей равно 144.

Содержательный анализ и интерпретация путей и циклов когнитивной карты, как причинно-следственных цепочек, позволяет оценивать их правдоподобность и при необходимости корректировать карту и обосновывать в дальнейшем рекомендуемые управленческие решения.

III этап. *Сценарное моделирование.* Перед проведением импульсного моделирования сценариев [6] необходимо разработать план вычислительного эксперимента. Количество вариантов сценариев может быть очень большим, если учесть, что CMCS позволяет имитировать возмущения в одной, двух и более вершинах в любой их комбинации, причем вносить возмущения возможно на любом такте моделирования. На рис. 2 приведен результат моделирования только по одному сценарию в предположении, что производство, от которого зависит рынок труда, падает, но этому пытаются противостоять государственная молодежная политика через систему образования, через регулирование молодежного рынка труда. Для удобства визуального анализа результаты моделирования представлены четырьмя последовательными рисунками, на которых изо-

бражены импульсные процессы не более, чем в 5 вершинах. Как видно из приведенных на рис. 2 графиков, этот сценарий нельзя признать оптимистичным. Необходим анализ и других сценариев (было проанализировано более 30 сценариев).

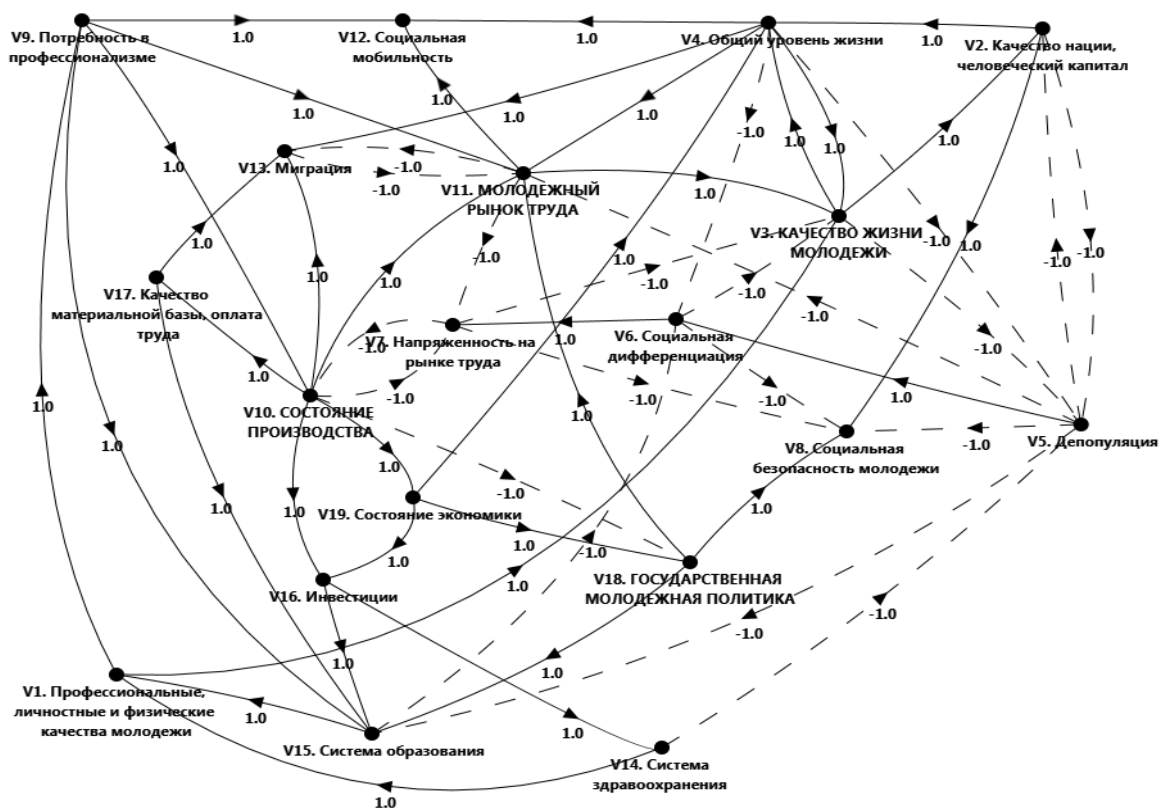


Рис. 1. Когнитивная карта  $G_0$  «Молодежь, рынок труда, качество жизни»,

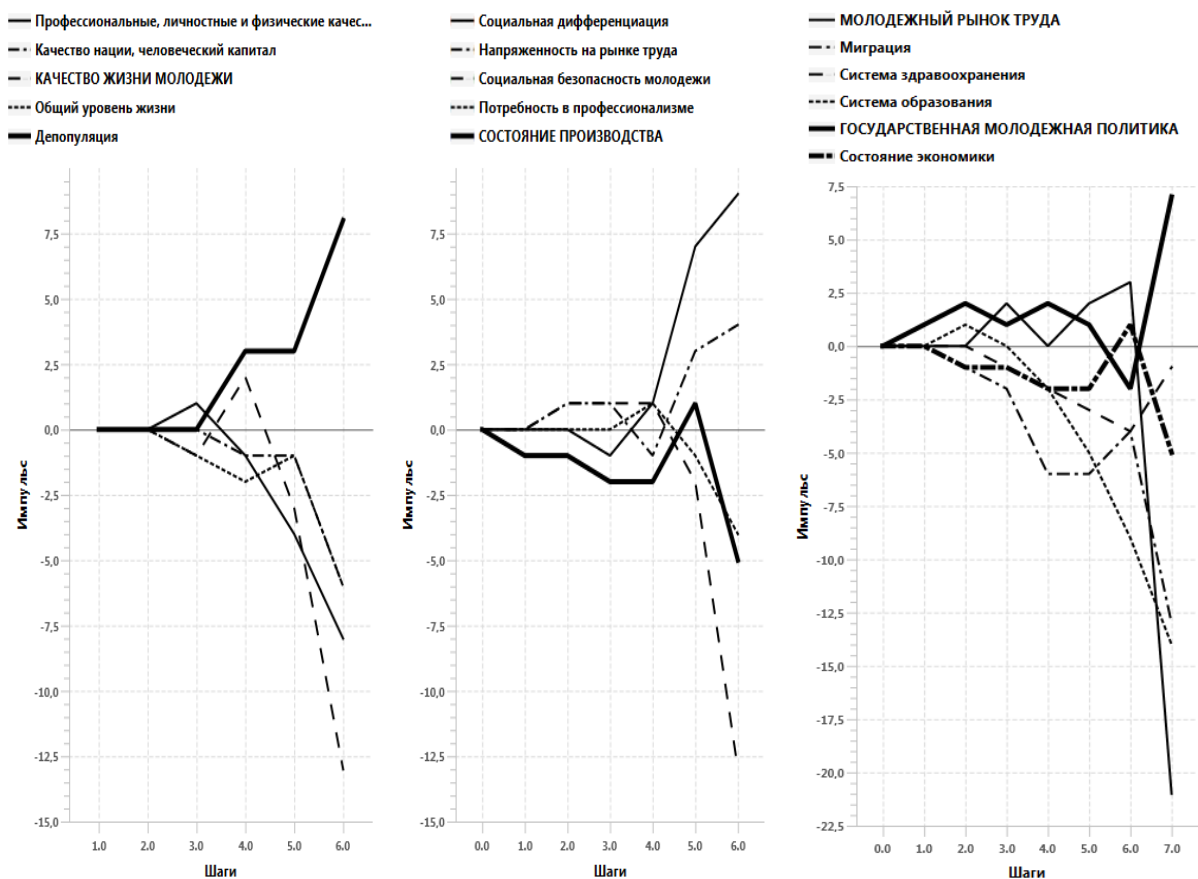


Рис. 2. Вил импульсных процессов при внесении возмущений в вершины  $V_3$  и  $V_{11}$ .

### 3. Заключение

Исследование проблемы влияния молодежного рынка труда на качество жизни молодежи важно при проектировании политики занятости и трудоустройства молодежи, при разработке стратегий развития молодежного рынка труда, при разработке различных государственных программ поддержки молодежи. Когнитивное имитационное моделирование позволяет разрабатывать когнитивные модели разных аспектов влияния занятости молодежи на рынке труда как фактора повышения качества жизни молодежи. Приведенные в работе результаты когнитивного моделирования иллюстрируют некоторые возможности разработанного когнитивного инструментария в этих исследованиях.

Работа проводится при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-010-00665-а).

### Список литературы

1. Ибрагимова П.И., Дадаева Б.Ш. Качество жизни населения как основной показатель социально-экономического развития страны // Современные тенденции в образовании и науке. Тамбов, 2013. С. 74-76.
2. Кашепов А.В., Сулакшин С.С., Малчинов А.С. Рынок труда: проблемы и решения / Монография. М.: Научный эксперт, 2008. 232 с.
3. Инновационное развитие социо-экономических систем на основе методологий предвидения и когнитивного моделирования / Коллективная монография / Под ред. Г.В. Гореловой, Н.Д. Панкратовой. Киев: Наукова думка, 2015. 464 с.

4. Строгалева В.П., Толкачева И.О. Имитационное моделирование // М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. С. 697-737.
5. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V. On Governance Decision Support in the Area of Political Stability Using Cognitive Maps // IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51, No. 30. P. 498-503.
6. Кульба В.В., Кононов Д.А., Ковалевский С.С., Косяченко С.А., Нижегородцев Р.М., Чернов И.В.. Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем / Научное издание. М.: ИПУ РАН, 2002. 122 с.
7. Программа для когнитивного моделирования и анализа социально-экономических систем регионального уровня. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2018661506 от 07.09.2018.
8. Горелова Г.В., Каурова О.В., Саак А.А., В.А. Вишнякова. Когнитивный подход к исследованию занятости молодежи на рынке труда // Социальная политика и социология. 2017. Т. 16, № 1(120). С. 18-27.
9. Gorelova G.V., Lyabach N.N., Kuizheva S.K. Application of Cognitive Modeling in the Study of the Interrelations between the Educational system and Society // Espacios. 2017. Vol. 38, No. 65.
10. Ginis LA. Gorelova G.V., Kolodenkova A.E. Cognitive and simulation modeling of Socioeconomic systems // Proceedings of the International Research Conference Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM 2017). 2017. Vol. 72. P. 50-54.
11. Gorelova G.V., Pankratova N.D. Strategy of complex systems development based on the synthesis of foresight and cognitive modelling methodologies // Proc. 1st IEEE International Conference on System Analysis and Intelligent Computing SAIC 2018.
12. Gorelova G.V., Pankratova N.D. Scientific Foresight and Cognitive Modeling of Socio-Economic Systems // IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51, No. 30. P. 145-149.
13. Саак А.А. Причинный анализ и когнитивное моделирование качества жизни молодежи // Вестник АГУ. Серия «Экономика». 2018. Вып. 1 (215). С. 96-108.
14. Саак А.А. Исследование взаимосвязи качества жизни молодежи с социально-экономической средой // Проблемы экономики и юридической практики. 2018. № 1. С. 57-60.