

Саак Андрей Андреевич,
директор Дирекции сопровождения отдельных категорий студентов

КОГНИТИВНОЕ КАРТИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ЗАНЯТОСТИ СЕЛЬСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Россия, Москва, Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», saak@hse.ru

Аннотация. В работе приведен ряд результатов исследования проблемы рынка труда сельской молодежи в условиях воздействия внешней социально-экономической среды с целью выявления влияния фактора занятости молодежи на качество ее жизни. В исследовании применялся метод когнитивного картирования на первом этапе когнитивного имитационного моделирования сложной системы, названной «Молодежный рынок труда» (МРТ). Применение когнитивного картирования в когнитивном имитационном моделировании сложных систем определяет новизну данной работы. Разработана когнитивная карта системы, на которой проведено сценарное моделирование развития процессов в системе под воздействием изменений на рынке труда. В статье приведена когнитивная карта причинно-следственных связей между различными объектами системы МРТ и ряд результатов сценарного моделирования на ней, иллюстрирующих влияние занятости молодежи на объекты системы.

Ключевые слова: сложная система, сельская молодежь, рынок труда, занятость, когнитивная карта, когнитивное имитационное моделирование.

Andrey A. Saak,
Director, Directorate of Support for Certain Categories of Students

COGNITIVE MAPPING PROBLEMS OF EMPLOYMENT RURAL YOUTH

National Research University Higher School of Economics,
Moscow, Russia, saak@hse.ru

Abstract. The paper presents a number of results from a study of the problem of the labor market for rural youth under the influence of the external socio-economic environment in order to identify the influence of the factor of youth employment on the quality of their life. The study used the cognitive mapping method in the first stage of cognitive simulation of a complex system called the Youth Labor Market (MLM). The use of cognitive mapping in cognitive simulation modeling of complex systems determines the novelty of this work. A cognitive map of the system has been developed, on which scenario modeling of the development of processes in the system under the influence of changes in the labor market has been carried out. The article presents a cognitive map of cause-and-effect relationships between various objects of the MRI system and a number of results of scenario modeling on it, illustrating the impact of youth employment on the objects of the system.

Keywords: complex system, rural youth, labor market, employment, cognitive map, cognitive simulation modeling.

Введение

В настоящее время в Российской Федерации на молодежном рынке труда существует множество проблем, которые связаны с демографическими проблемами РФ, количеством населения в трудоспособном возрасте, но в первую очередь, проблемы молодежи на рынке труда связаны с общероссийскими проблемами занятости и безработицы в РФ. При этом проблемы качества жизни молодежи выходят на одно из первых мест.

На рисунке 1 приведены данные изменение численности молодежи 14–30 лет в РФ в 2012–2025 гг.

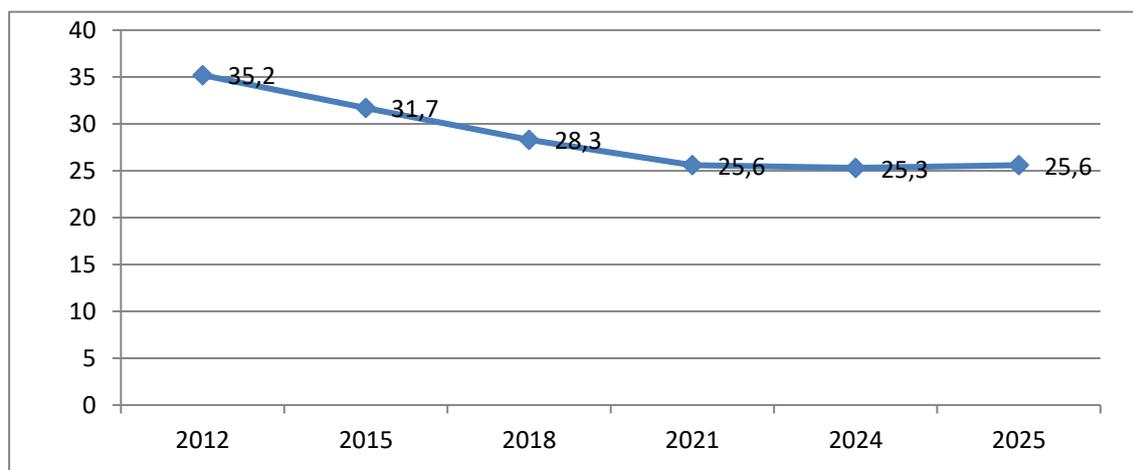


Рис. 1. Изменение численности молодежи 14–30 лет в РФ в 2012–2025 гг. (млн чел.); построено по данным демографического прогноза Росстата до 2025 года

Как видно из рисунка 1, количество молодежи снижается год от года и это не может не влиять на рынок труда. В 2023 году безработица в РФ достигла рекордно низкого уровня 3,2–3,0 % и возникают ситуации превышения спроса над предложением рабочей силы. Это становится заметным и на рынке труда сельской молодежи, на котором сейчас преобладает спрос в основном на рабочие профессии.

В исследовании была поставлена цель проанализировать состояние молодежного рынка труда, от занятости на котором может зависеть уровень и качество жизни молодежи. Помимо традиционных методов исследования социально-экономических систем, в том числе статистических, в данной работе был применен метод когнитивного имитационного моделирования сложных систем [1–5]. Это позволило разносторонне рассмотреть проблемы системы, названной «Молодежный рынок труда» (МРТ) [5], в условиях возможных изменений внутренней и внешней среды.

Когнитивное моделирование сложных систем — процесс многоэтапный, начинающийся с разработки структуры сложной системы в виде когнитивной карты причинно-следственных связей между объектами (концептами) системы. На этом этапе в данном исследовании применялись методы когнитивного картирования [6, 7]. Когнитивное картирование является методикой работы с текстами, чаще всего применяется в политических исследованиях. Когнитивное картирование позволяет выявить в текстах структуру рассуждения: что чему способствует/препятствует, что из чего следует и т. п., позволяет определить факторы, которые необходимо учитывать при принятии решений, позволяет объяснять и прогнозировать поведение лица, принимающего решение (ЛПР) в той или иной ситуации выбора.

Вторым этапом когнитивного моделирования является анализ возможных свойств сложной системы на основе исследования свойств когнитивной карты. Третий этап, этап сценарного моделирования, позволяет прогнозировать тенденции развития ситуаций в системе, если под воздействием разнообразных возмущающих, управляющих, регулирующих воздействий внутренней и внешней среды.

1. Когнитивное моделирование системы «Молодежный рынок труда»

В результате выполнения первого этапа когнитивного моделирования, работы с текстами, статистическими данными, экспертными мнениями были выбраны существенные концепты (вершины) когнитивной карты (табл. 1) и далее разработана когнитивная карта причинно-следственных связей между ними (рис. 2). Смысл и содержание ряда концептов когнитивной карты, а также связь между ними устанавливались при изучении состояния регионов Юга России. Это конкретизировало исследования в направлении изучения рынка труда сельской молодежи, поскольку сельскохозяйственная отрасль существенна для субъектов Южного федерального округа и молодежь является наиболее динамичной частью населения.

Когнитивное моделирование проводилось с использованием программной системы когнитивного моделирования сложных систем (Cognitive Modeling Complex System — CMCS) [8] в автоматизированном режиме, что существенно облегчало процесс исследования.

На рисунке 2 сплошные линии дуг соответствуют положительным взаимодействиям между вершинами, штрихпунктирные — отрицательным.

Таблица 1

Вершины когнитивной карты G «Молодежный рынок труда»

Код	Наименование вершины	Назначение
V ₁	Профессиональные, личностные и физические качества молодежи	Базисная
V ₂	Индекс развития человеческого капитала	Базисная
V ₃	Качество жизни сельской молодежи	Целевая
V ₄	Общий уровень жизни	Базисная
V ₅	Депопуляция	Возмущающая
V ₆	Социальная дифференциация	Возмущающая
V ₇	Напряженность на молодежном рынке труда	Возмущающая
V ₈	Занятость молодежи	Управляющая
V ₉	Потребность в профессионализме	Регулирующая
V ₁₀	Состояние сельскохозяйственного производства	Базисная
V ₁₁	Молодежный рынок труда	Базисная
V ₁₂	Социальная мобильность	Базисная
V ₁₃	Миграция	Возмущающая
V ₁₄	Система здравоохранения	Базисная
V ₁₅	Система образования	Базисная
V ₁₆	Инвестиции в систему образования	Управляющая
V ₁₇	Качество материальной базы, оплата труда в СХ	Управляющая
V ₁₈	Государственная молодежная политика	Управляющая
V ₁₉	Состояние экономики	Целевая

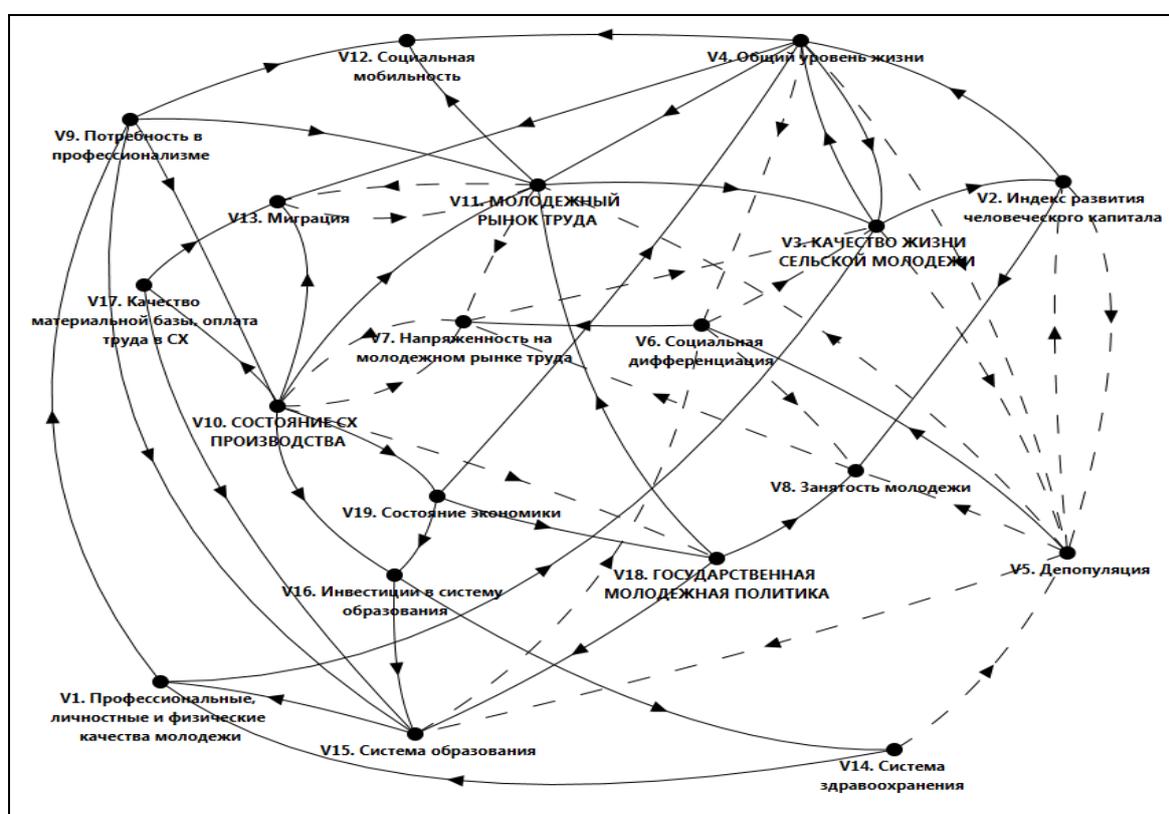


Рис. 2. Когнитивная карта G «Молодежный рынок труда»

После анализа [1–4] свойств устойчивости, связности, сложности когнитивной карты на ней было проведено сценарное моделирование путем внесения возмущений-импульсов в вершины когнитивной карты.

Было рассмотрено несколько вариантов возможного развития ситуаций в системе — сценариев при инициировании отдельных вершин.

На рис.3 приведены результаты импульсного моделирования при внесении положительного импульса в вершину «Состояние сельскохозяйственного (СХ) производства»; рассматривался Сценарий № 1: «Что будет, если состояние СХ будет развиваться?»

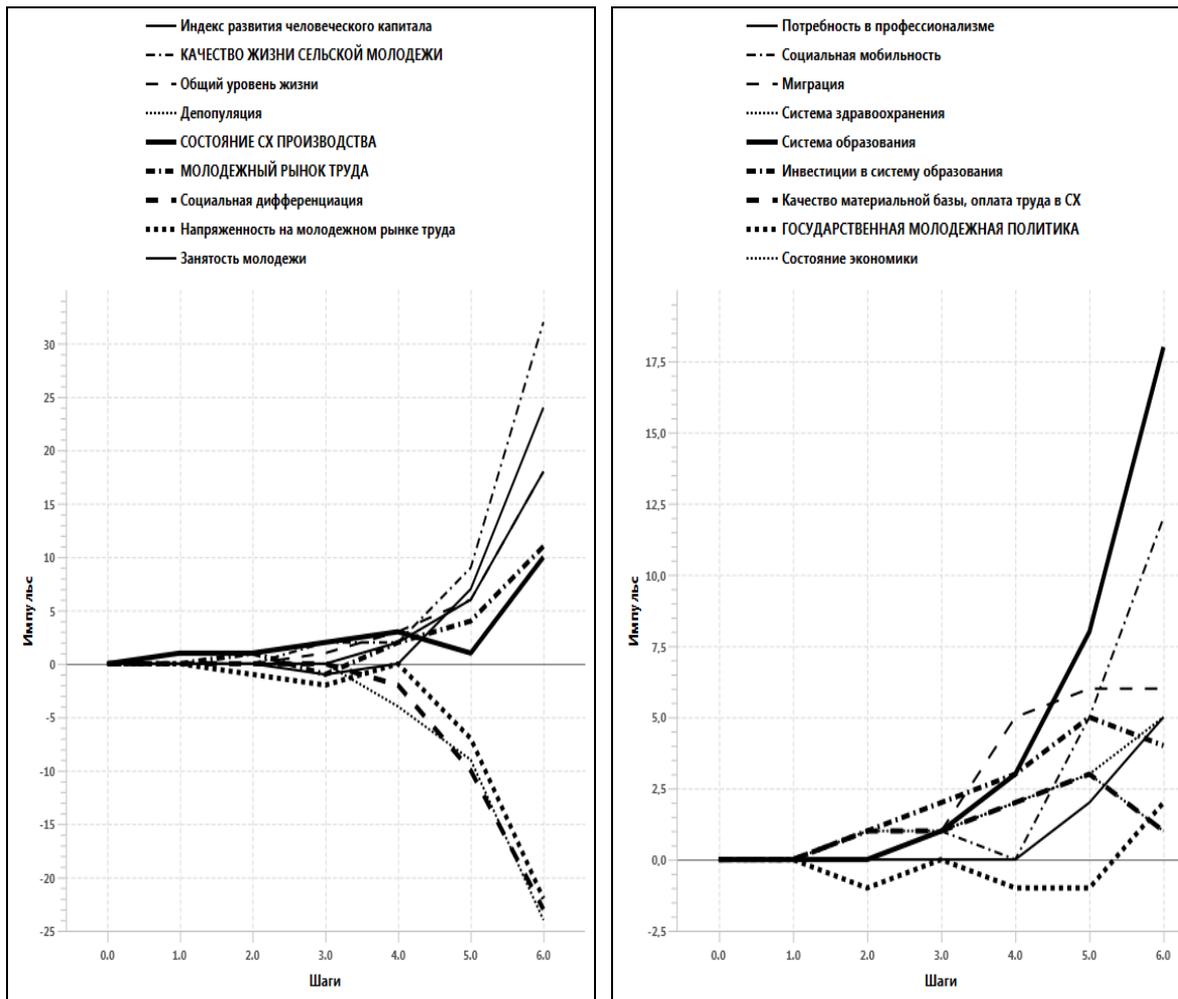


Рис. 3. Графики развития ситуаций по Сценарию № 1

Как видно по рисунку 1, развитие сельскохозяйственной отрасли (на 6-м такте моделирования импульс возрастает до 10) может привести к положительным тенденциям процессов во всех вершинах модели. Качество жизни сельской молодежи улучшается (на 6-м такте моделирования импульс увеличивается, нарастая с 0 до 33), также растет занятость молодежи, возрастает потребность в профессионализме выпускников

учебных заведений и при этом наблюдается тенденция снижения депопуляции, напряженности на рынке труда.

На рисунке 4 приведены результаты импульсного моделирования в предположении, что будет расти только занятость молодежи в результате осуществления определенной молодежной политики — Сценарий № 2.

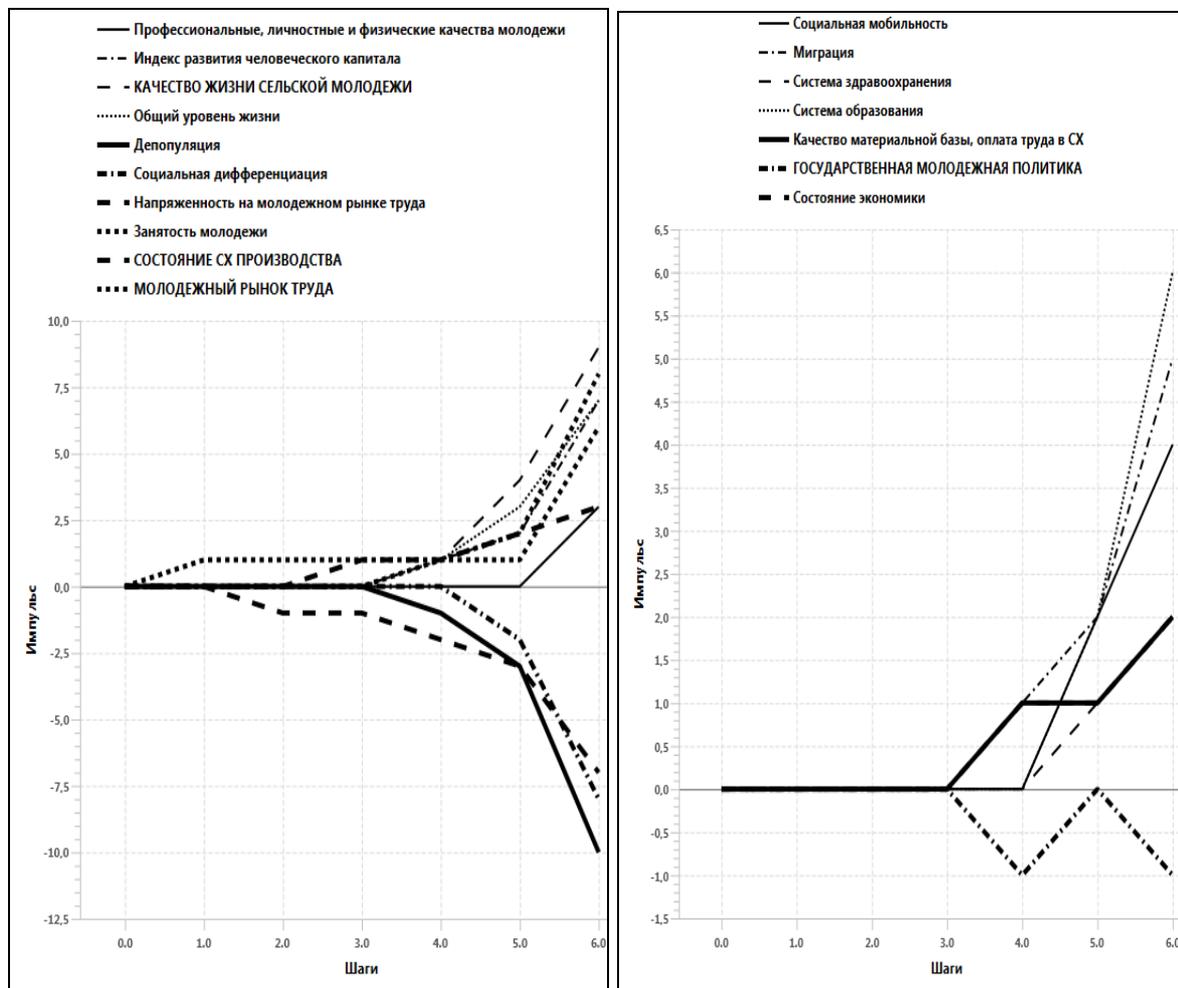


Рис. 4. Графики развития ситуаций по Сценарию № 2

Графики развития ситуаций на рисунке 4 также, как и по Сценарию № 1, показывают возможность положительного влияния роста занятости молодежи на все показатели, но с меньшей интенсивностью, нежели в первом случае. Например, качество жизни молодежи нарастает только до значения импульса, равного 9.

Заключение

В исследовании с помощью программной системы CMCS было промоделировано и проанализировано более 20 сценариев, подтвердивших гипотезу о влиянии фактора занятости молодежи на качество ее жизни в разнообразных моделируемых условиях совместных изменений

внутренней и внешней среды. Была показана роль системы образования, влияющей на молодежный рынок труда, что видно также и по рисункам 3 и 4.

Можно сделать вывод и о том, что применение методики когнитивного картирования на первом этапе когнитивного имитационного моделирования позволило получить когнитивную модель, не противоречащую теоретическим предположениям о молодежном рынке труда.

Список литературы

1. Горелова Г.В., Захарова Е.Н., Радченко С.А. Исследование слабоструктурированных проблем социально-экономических систем: когнитивный подход. – Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 2006. – 332с.

2. Горелова Г.В. Когнитивный подход к имитационному моделированию сложных систем // Известия ЮФУ. Технические науки. № 3 – Таганрог: Изд-во ТИ ЮФУ, 2013. – С.239 – 250.

3. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др. Под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 592 с.

4. Pankratova N.D., Gorelova G.V., Pankratov V.A Strategy for simulation complex hierarchical systems based on the methodologies of foresight and cognitive modelling // Advanced Control Systems: Theory and Applications. River Publishers Series in Automation, Control and Robotics. Chapter 9. – 2021. – Pp. 257–288.

5. Gorelova G.V., Saak A.A. Scenario cognitive modeling of development trends of the complexity system “Youth, labor market, quality of life”// Advanced Control Systems: Theory and Application. 2021. – Vol. 1. – Pp.103–121.

6. Анисимов О.С. Метод работы с текстами» и интеллектуальное развитие. – М.: Энциклопедия управленческих знаний, 2001. – 420 с.

7. Боришполец К.П. Методы политических исследований: учеб. пособие для студентов вузов. – М: Аспект Пресс, 2005. – 221 с.

8. Горелова Г.В., Калининченко А.И., Кузьминов А.Н. Программа для когнитивного моделирования и анализа социально-экономических систем регионального уровня. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № RU 2018661506 от 07.09.2018. Заявка № 2018619390 от 29.08.2018.