

синхронизацию работы всех участников проекта, что в конечном итоге помогает достичь целей деятельности организации.

Список использованных источников

1. Шахина, И. В. Agile vs Waterfall: разница между методологиями / И. В. Шахина, А. А. Муллин, Ю. В. Алышев //StudNet. – 2020. – Т. 3. – №. 6. – С. 9–15.
2. Нигматуллин, Р. К. Гибкие, классические и гибридные методологии управления проектами: преимущества и недостатки / Р. К. Нигматуллин, А. Г. Дмитриев // Путеводитель предпринимателя. – 2023. – Т. 16. – №. 2. – С. 70–78.
3. Решетникова, И. Г. Анализ методов управления проектом / И. Г. Решетникова, М. С. Гусарова, А. В. Копытова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9. – №. 1-1. – С. 13–19.
4. Корюхдкина, Ю. И. Современные методы управления проектами / Ю. И. Корюхдкина, С. Н. Гагарина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №. 1-2. – С. 38–42.

УДК 330.34

## КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Алатова Н. В., д.э.н., проф., зав. кафедрой, Шульман М. С., студ.*

*Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,  
г. Симферополь, Российская Федерация*

Когнитивное моделирование использует собственную методологию, первым этапом которой является когнитивный анализ, состоящий из следующих шагов: определение значимых факторов; выявление связей между факторами и степени взаимовлияния; установление временного лага взаимовлияния факторов; построение ориентированного графа, в узлах которого находятся выявленные факторы. Социально-экономические процессы, зависящие от большого числа факторов, являются, как правило, слабо формализуемыми. Факторы в когнитивной модели играют роль переменных, поскольку они имеют начальные значения, связанные с исходным состоянием системы, но, под воздействием импульса, то есть задания движения по путям графа с учетом направления дуг и весовых коэффициентов, значения в узлах изменяются.

Развитие модели может идти по одному из трех сценариев:

- 1) наблюдение, например, в эколого-экономической модели;
- 2) исследование возможных состояний при различных начальных значениях одного или нескольких факторов (они играют роль управляющих переменных);
- 3) решение обратной задачи от заданного желаемого результата, то есть построению дерева целей, в котором главная цель разбивается на подцели, а листьями дерева служат возможные варианты результатов.

В когнитивном моделировании применяют методы нечеткой логики, например, при решении экономических задач, как принятие управленческих решений в производственном менеджменте, расчет рыночной стоимости объекта, прогнозирование уровня развития отраслей, в том числе, инновационного, а также многочисленных задач эколого-

социо-экономического развития. Применяют также когнитивный SWOT-анализ при исследовании территорий.

В России были построены на основе когнитивно-системных динамических моделей прогнозные сценарии развития циркулярной экономики, основанной на замкнутых производственных циклах с многократным использованием ресурсов [1]. На макроуровне для комплексной оценки развития циркулярной экономики используются следующие показатели: доля твердых бытовых отходов, регулярно собираемых и перерабатываемых в общей массе городских отходов; затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды; количество объектов экологопросветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках. Для приведенных показателей строится матрица смежной конфигурации параметрической когнитивной карты динамической модели (матрица смежности) их взаимосвязей и производятся расчеты. На практике также используются процессы виртуализации социально-экономических систем, используя когнитивную модель, показывающую влияние на значимые для развития системы показатели: уровень образованности, занятость, физический объем производства, цифровые и информационные технологии [2].

В результате использования моделей происходит улучшение существующих продуктов и технологических процессов, разработка новых с заданными параметрами на основе исследования рынка и потребительского спроса, прогнозирование спроса будущих продуктов и их характеристик, определение возможностей и требуемых инноваций для переработки и повторного использования сырья и материалов.

#### Список использованных источников

1. Гурьева, М. А. Построение теоретических прогнозных сценариев развития циркулярной экономики в России // Экономика, предпринимательство и право.– 2020. – Т. 10. – № 8. – С. 2151–2178.
2. Апатова, Н. В., Королев, О. Л. Когнитивное моделирование процессов виртуализации // Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Экономика и управление. – 2023. – Т. 9. – № 2. – С. 3–10.

УДК 37.013:502

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

**Мицкевич К. А., студ., Дубовец В. Д., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.**

Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях нарастающих экологических вызовов современности особую актуальность приобретает концепция зеленого образования, интегрированного с цифровыми технологиями. Трансформация образовательных парадигм в направлении экологизации требует переосмыслиния традиционных подходов к обучению и внедрения инновационных решений, способных обеспечить массовое распространение экологических знаний и формирование устойчивых поведенческих моделей.