

**Рецензия на монографию Д.М. Журавлева
«Стратегирование цифровой трансформации
сложных социально-экономических систем»**

И.А. Соколов✉

*Декан факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В. Ломоносова,
научный руководитель ФИЦ «Информатика и управление» Российской академии наук,
доктор технических наук, академик РАН,
119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, Российская Федерация
✉ ISokolov@ipiran.ru*

**Review of the monograph by Denis M. Zhuravlev
“Strategizing of digital transformation
of complex socio-economic systems”**

Igor A. Sokolov✉

*Dean of the Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics at Lomonosov Moscow State University,
Scientific Director of the Federal Research Center “Informatics and Management”
of the Russian Academy of Sciences,
Dr.Sci. (Eng.), Academician of the Russian Academy of Sciences,
1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russian Federation
✉ ISokolov@ipiran.ru*

Недавно изданная монография доктора экономических наук Дениса Максимовича Журавлева представляет собой достаточно успешный пример современных междисциплинарных исследований по оценке состояния и прогнозированию динамики развития сложных социально-экономических систем на основе классических математических методов и их реализации в современных программно-компьютерных комплексах, содержащих актуальные знания о природе глобальной динамики, положения теории стратегического управления, а также практические методы системного анализа и принятия оптимальных решений в условиях неполной и зачастую противоречивой статистической информации.

Основной акцент исследования сделан на решении класса задач, связанных с феноменом цифровой трансформации сложных социально-экономических систем и создания интегрированной цифровой среды управления характеризующих ее процессов, обеспечивающей количественно обоснованное прогнозирование их взаимосвязанного развития при различных вариантах внутренних и внешних воздействий и изменений.

Одним из ключевых результатов исследования, представленного в монографии, является

детальное описание прикладных алгоритмов формализации и имитационного моделирования процесса цифровой трансформации и управления стратегическим развитием сложных социально-экономических систем. Следует отметить, что в качестве основы представленной многоаспектной концепции цифровой трансформации автором использован теоретический и методологический базис и практические подходы, разработанные в фундаментальных трудах выдающихся отечественных и зарубежных ученых в областях вычислительной математики, теории управления и системного анализа, стратегирования, математических методов прогнозирования глобальной экономической динамики, таких как академики А.А. Акаев, Ю.И. Журавлев, В.Л. Квинт, В.А. Садовничий, В.Л. Макаров, А.Д. Некипелов и многих других видных представителей соответствующих научных школ.

В этой связи важным достоинством монографии с точки зрения ее актуальности можно считать то, что заметный объем посвящен вопросам практического использования положений разработанной концепции построения экономико-математических моделей и соответствующих информационно-прогностических программных комплексов, применяемых к суще-

ствующим сложным социально-экономическим и производственным объектам национальной экономики. Учитывая текущие тенденции изменения внешних условий функционирования народного хозяйства и развития социальной сферы России, указанное достоинство монографии представляется существенной причиной ее потенциальной востребованности в среде государственного и корпоративного управления.

Несмотря на применение в исследованиях методов и средств из различных областей знаний, последовательность изложения глав монографии и структура их содержания проработаны и логически связны. Эта связность была достигнута академическим подходом к изложению материала: переходом от фундаментальных теоретических положений к формированию методологии и далее к аргументации выбора соответствующего набора математических методов и алгоритмов для решения конкретных прикладных задач, связанных с различными аспектами стратегического управления сложными социально-экономическими системами и промышленными отраслями национальной экономики.

Первые две главы работы посвящены анализу истории и трендов социального и экономического развития общества: выполнен анализ причин трансформации глобальных экономических укладов с последующим изложением возможных изменений в системе платежей МИР-системы, представленных в фундаментальных исследованиях академика В.А. Садовниченко и работающей с ним группы ученых Московского университета. В частности, особое внимание уделено теории длинных волн Н. Кондратьева, проанализированных с применением современных методологических подходов и математических методов, представленных в трудах академика А.А. Акаева.

На основании одного из главных выводов об устройстве современного мира, заключающегося в быстром изменении внешней и внутренней среды социально-экономических систем, автором аргументирована необходимость обогащения технологий управления более широким спектром кибернетических инструментов, включающих алгоритмы анализа больших данных, технологии формирования цифровых двойников и практические инструменты количественного прогнозирования состояния процессов в сложных системах, в интегрированном итоге формирующих цифровую среду для симбиоза человеческого и интеллектуального машинного труда.

В третьей главе проанализирован и детализирован полный спектр характеристик и призна-

ков сложных социально-экономических систем, уточнены подходы к их формальному описанию в контексте применения методологии системного анализа и положений теорий стратегии и управления.

Следующие главы монографии посвящены развитию методологии стратегирования применительно к основному предмету исследования. Так, в четвертой главе тщательно рассмотрен авторский подход к цифровой трансформации сложных социально-экономических систем, основанный на развитии положений теории стратегии и, в частности, на методологии и концепциях опережающего развития, разработанных в трудах академика В.Л. Квинта. Пятая глава во многом основана на положениях школы математических методов распознавания и прогнозирования академика Ю.И. Журавлева и фактически содержит формально строгий алгоритм, позволяющий корректно сформировать матрицы состояния процессов сложной системы, провести их категоризацию, определить меры взаимного влияния и энтропию системы в целом, провести ее минимизацию и в результате построить цифрового двойника для имитационного моделирования и поддержки стратегических решений.

Содержание шестой, седьмой и восьмой глав монографии сфокусировано на математических и экономических аспектах формирования количественных моделей, применимых для описания динамики сложных систем различных типов, прежде всего, обладающих различными потенциалами самоорганизации и характерными особенностями эволюции связанных подсистем и процессов, обусловленной внутренними неравновесными изменениями и влиянием внешних воздействий. В частности, проанализированы различные классы математических методов и соответствующие алгоритмы их реализации, детально обосновано применение регрессионных моделей к количественному описанию и прогнозированию динамики сложных систем.

Представлены и проанализированы конкретные результаты, полученные в рамках практического применения моделей и компьютерного инструментария для стратегического управления процессами развития крупных сервисно-промышленных предприятий и социально-экономических систем регионов России. На основе представленных результатов детализированы различные аспекты стратегирования цифровой трансформации сложных систем подобного типа, в том числе, в части выбора оптимальных методов количественного прогнозирования и анализа динамики их развития.

В заключительной главе монографии обобщены представленные в предшествующих ее главах теоретические и методологические разработки в целях формирования системы стратегического управления опережающего развития цифровой трансформацией социально-экономических субъектов национальной экономики, что является важным практическим результатом в контексте обеспечения технологического суверенитета и информационной безопасности страны.

В целом следует подчеркнуть, что ценность и значимость монографии определяется логически увязанным междисциплинарным подходом

к исследуемому предмету наряду с тщательным профессиональным уровнем обоснования используемых теоретических положений и применяемого спектра разработанных количественных моделей, прикладных экономико-математических методов и схем управленческих решений. Исходя из этого, есть все основания полагать, что монография может быть востребована в качестве надежного методологического источника для профильной научно-исследовательской и образовательной аудитории, а также для специалистов в сфере государственного административно-хозяйственного управления и крупного корпоративного менеджмента.