

УДК 005.5:004.9

DOI: 10.46548/21vek-2021-1056-0011

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО АППАРАТА ПРОЦЕССА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

© 2021

**Ерженин Роман Валерьевич**, кандидат экономических наук, генеральный директор  
ООО «НПЦ ГОСУЧЕТ»

(143441, Московская область, Красногорский р-н, 69 км МКАД, п/о Путилково, офисно-общественный  
комплекс ЗАО «Гринвуд», стр. 19, e-mail: rerzhenin@gmail.com)

**Аннотация.** В условиях развития цифрового госуправления все более актуальной становится проблема неразвитости методологии макропроектирования, на этапах которого происходит формирование видения модели сложной организационно-технической системы, определяются стратегические цели использования информационных технологий, методы и способы реализации технической политики. Цель статьи - сформировать базовый методологический аппарат, обеспечивающий процесс стратегического управления крупномасштабной государственной информационной системой управления ГИСУ. Для формирования комплексного представления о стратегии и управления ГИСУ в исследовании предложены описания ряда основных общеметодологических понятий (методология стратегического управления, моделирование, модель, цель моделирования, процесс стратегического управления), а также схематическое отображение модели единства стратегии, методологии и экспертирования, и модели процесса стратегического управления развитием ГИСУ. На основе разработанного понятийного аппарата даны определения базовым методологическим принципам процесса стратегического управления ГИСУ. Факторы новизны предлагаемых подходов к решению проблемы неразвитости методологии макропроектирования заключаются в использовании терминологических описаний и схематических отображений с целью формирования области знаний о стратегическом управлении сложной ГИСУ. Последовательное развитие этого знания позволит сформировать основы нормативной методологии, как набора предписаний и норм, соблюдение которых как раз и необходимо для обеспечения рациональности и целенаправленности в процессах управления сложной информационной системой в сфере госуправления. По мнению автора, предложенный методологический аппарат поможет определить роли на этапах проектирования сложной системы, повысить ответственность, понизить уровень неопределённости и вероятности наступления рисков.

**Ключевые слова:** моделирование, макропроектирование, госуправление; нормативная методология; ИТ; ГИС.

## DEVELOPMENT OF A METHODOLOGICAL APPARATUS FOR THE PROCESS OF STRATEGIC MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE STATE INFORMATION SYSTEM

© 2021

**Erzhenin Roman Valerievich**, phd in economic sciences, general director  
LLC "SPC GOSUCHET"

(143441, Moscow region, Krasnogorskiy district, 69 km of MKAD, Putilkovo p / o, office and public complex of CJSC  
"Greenwood", p. 19, e-mail: rerzhenin@gmail.com)

**Abstract.** In the context of the development of digital public administration, the problem of the underdevelopment of the macro-design methodology becomes more and more urgent, at the stages of which the vision of a model of a complex organizational and technical system is formed, the strategic goals of using information technologies, methods and ways of implementing technical policy are determined. The purpose of the article is to form and describe the basic methodological apparatus that ensures the process of strategic management of the state information management system of GISU. In order to form a comprehensive idea of the management strategy of GISU, the study offers descriptions of a number of basic general methodological concepts (strategic management methodology, modeling, model, modeling goal, strategic management process), as well as a schematic representation of the model of unity of strategy, methodology and expertise, and a model of the strategic management process development of GISU. On the basis of the developed conceptual apparatus, definitions are given to the basic methodological principles of the strategic management process of GISU. The proposed principles, language descriptions and schematic representations of the knowledge model about the process of strategic management of GISU form the basis of the subject area of methodological knowledge about modeling a complex system. The consistent development of this knowledge will make it possible to form the foundations of a normative methodology, as a set of prescriptions and norms, the observance of which is precisely necessary to ensure rationality and purposefulness in the management processes of a complex information system in the field of public administration. The lack of general principles, norms and requirements for the management process of GISU, according to the author, generates collective irresponsibility, which creates conditions for increasing the degree of uncertainty and the likelihood of risks.

**Keywords:** modeling; macro design; public administration; normative methodology; IT; GIS.

**Введение.** Вопросы взаимодействия управленцев и профильных специалистов (математиков, консультантов, ИТ-специалистов) при использовании моделирования в процессах принятия проектных решений уже давно являются одной из ключевых составляющих проблемы развития современного государственного ИТ-менеджмента. На то, что многие финансовые и интеллектуальные ресурсы организации тратятся на «ритуальное» моделирование, не оказывающее влияние на принятие управленческих решений отмечали А.А. Самарский и А.П. Михайлов [1] еще в 1997 году, а в 2007-ом Е.А. Питухин посвятил этой проблеме отдельное диссертационное исследование [2], где сравнил моделирование с «черной магией», которую управленцы по-прежнему не воспринимают достаточно серьезно.

Неприятие моделирования ИС в сфере государственного управления объясняется сформированной годами привычкой, так как на начальном этапе развития средств «персонализированной автоматизации» переход знаний от пользователя к сознанию разработчика происходил достаточно несложно, без необходимости использования моделей. Сложность возлагаемых на ИС функций увеличила масштабность самих систем и, как следствие, повысила класс постановки задач до класса проблем принятия проектных решений, которые стали объединять целые коллективы заказчиков и разработчиков ИС.

Общее скептическое отношение управленцев к моделированию приводит к многочисленным провалам в реализации проектов различного масштаба по созданию государственных информационных систем [3]. Результаты ИТ-проектов, осуществляемых в реальной управленческой ситуации, достаточно часто становятся примерами нежизнеспособности экспериментальных моделей программных систем. К их числу можно отнести самую дорогостоящую ГИИС «Электронный бюджет» [4], а также ИС Счетной Палаты РФ [5, 6], ИС Прокуратуры РФ [7], ИС Следственного комитета РФ [8] и т.п.

Между тем долгосрочный прогноз научно-технологического развития РФ [9] относит предсказательное моделирование сложных систем к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. В среднесрочном горизонте ожидается развитие средств управления проектированием сложных систем и появление исследовательских моделей с новыми принципами организации взаимодействия «человек – компьютер». Таким образом можно предположить, что в условиях развития цифрового государственного управления, цифровых платформ и больших экосистем, все более актуальным становится развитие методологии макропроектирования, на этапах которого как раз и происходит формирование видения развития сложной ИС, определяются стратегические цели использования информационных технологий, методы и способы достижения поставленных для них задач.

Макропроектирование (внешняя стадия, стадия предпроектирования) в научной и учебной литерату-

ре [10-13] относят к особой стадии проектирования сложной ИС и определяют ее как ключевую стадию создания модели системы, на которой выявляют функционально-структурные свойства системы, задают ключевые показатели ее функционирования и формируют требования к метамодели эффективности. Именно на этой стадии происходит создание обобщенной модели сложной системы, позволяющей ИТ-специалисту и управленцу получить ответы на вопросы об эффективности использования различных ИТ-стратегий при управлении развитием сложной организационно-технической системы в условиях изменяющейся внешней среды.

Вопросам разработки и реализации различных управленческих стратегий и оценки их эффективности посвящены работы таких известных авторов, как И. Ансофф [14], М. Мескон [15], С. Вутон и Т. Хорн [16], А. Томпсон и Д. Стрикленд [17], О. Виханский [18], Г. Минцберг [19] и ряд других. Рассматривая основные положения указанных исследований следует отметить, что наиболее важным в управлении любой сложной системы является наличие стратегии управления ее развитием и рассматриваемые в данном исследовании ГИСУ не являются исключением.

Государственная информационная система управления (ГИСУ) – тип больших экономических ИС; класс корпоративных ИС управления, включающих много-сортные множества взаимосвязанных и взаимодействующих в пространстве и во времени сложных элементов, формирующие интегративные свойства и функционирующие совместно для достижения целей, поставленных перед системой [20].

**Цель** статьи – сформировать и описать базовый методологический аппарат, обеспечивающий процесс стратегического управления крупномасштабной ГИСУ, под которым следует подразумевать совокупность последовательных действий, направленных на достижение поставленных государством перед информационными технологиями приоритетных целей, а также позволяющих оптимально использовать направляемые на развитие информационной системы бюджетные ресурсы в условиях неопределенности внешней среды.

**Материалы и результаты исследования.** Объектам класса ГИСУ характерна высокая сложность структуры и алгоритмов поведения и многопараметричность управления, что, естественно, приводит, во-первых, к сложности их моделей управления, а, во-вторых, требует при их разработке построения иерархических модульных конструкций и использования описания внутрисистемных процессов [13], а также описания сложных процессов управления.

Управление ГИСУ – это сложный механизм, направленный на оптимальное взаимодействие информационных технологий, функциональных подсистем и связанных с ними специалистов. К основным характеристиками управления ГИСУ, как крупномасштабными системами, А.В. Титов и И.А. Титов относят главную цель управления, качество достижения этой

цели и качество управления, сложность системы и технологии управления, а также ее описания [21].

Следует отметить, что начиная с некоторого значения масштаба управление ГИСУ выходит за рамки понятий управления отдельных хозяйствующих субъектов, корпораций или холдингов. Таким образом простая экстраполяция приемов создания функциональных информационных систем малого масштаба на системы крупного (общегосударственного) масштаба оказывается некорректной. Д.В. Реут справедливо отметил в своем диссертационном исследовании, посвященном теоретико-методологическим проблемам управления крупномасштабными системами, что «пренебрежение различиями в масштабе может привести к абсурдным рекомендациям» [22]. Следовательно, при создании моделей сложных ГИСУ и модели управления их развитием следует учитывать их масштаб.

Очевидно, что повсеместное экспериментирование проверяет альтернативные варианты архитектуры крупномасштабной организационно-технической системы в условиях реальной практики, однако полноценный прямой эксперимент на общегосударственном масштабе невозможен в связи с особой сложностью реального мира, так как требует значительного объема финансовых, кадровых ресурсов и времени. В любой крупномасштабной ГИСУ фактическое число переменных, влияющих на конкретную функциональную область, значительно превосходит интеллектуальные возможности любого управленца, принимающего решения, что, естественно, не позволяет ему выбрать точную ориентацию развития системы в будущем. Единственным систематизированным способом видения модели новой информационной системы и последствий альтернативных решений – является моделирование. Упростив реальный мир функционирования ГИСУ с помощью моделирования, можно успешно наблюдать за явлениями, которые могут наступить или не наступить в результате принятия различных стратегических и тактических решений.

Из всего вышеизложенного следует, что выбор подходов к стилю проектирования сложной (крупно-

масштабной) ГИСУ зависит не только от выбора методов моделирования и выбора формы образа моделируемого объекта (обобщенной модели системы), но и от выбора модели процесса стратегического развития системы.

Между тем, при стратегическом управлении развитием системы наиболее важным является четкое понимание основных общеметодологических понятий, к которым следует отнести следующие определения:

– *Методология стратегического управления* (МСУ) ГИСУ (в узком смысле) – это совокупность базовых теоретических принципов и методов, используемых в процессе управления развитием ГИСУ. В широкой трактовке МСУ ГИСУ следует определять как органическое единство системы методов моделирования и методов экспертной оценки, специфических методологических принципов, этапов процесса стратегического управления развитием ГИСУ и системы показателей, используемых в процессе оценки эффективности ГИСУ (рис.1).

– *Моделирование* ГИСУ базируется на принципах аналогии, т.е. возможности изучения реальной информационной системы управления не непосредственно, а опосредованно, через рассмотрение подобной ему и более доступной модели системы.

– *Целью* моделирования является повышение эффективности функционирования ГИСУ, как организационно-технической системы управления.

– *Модель* ГИСУ – это образ реальной информационной системы в сфере государственного управления, который отражает существенные свойства реального объекта и замещает его в ходе исследования и проектирования.

– *Процесс стратегического управления* включает постановку целей, выработку стратегии, определение необходимых ресурсов и поддержание взаимоотношений с внешней средой, которые позволяют менеджменту добиваться поставленных перед ними и системой целей и задач.

Модель процесса стратегического управления развитием сложной ГИСУ схематически отображена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Единство стратегии, методологии и экспертирования

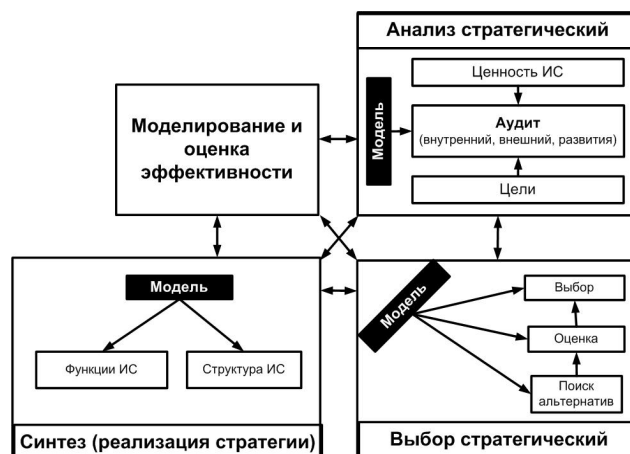


Рисунок 2 – Модель процесса стратегического управления развитием сложной ГИСУ.

Таким образом, на основе предложенных описаний и графических схем можно сформировать ряд базовых методологических принципов процесса стратегического управления развитием ГИСУ:

**1. Принцип последовательности.** Стратегическое управление развитием ГИСУ должно включать ряд последовательных и взаимосвязанных этапов моделирования и проектирования, каждый из которых должен использовать в качестве основы для принятия решений результаты предыдущего, при этом заключительный этап оценки функционирования информационной системы должен стать корректирующим для начальных этапов стратегического планирования.

**2. Принцип системности.** Принимаемые стратегические решения должны отражать системный характер, т.е. являться результатом анализа и синтеза:

- при анализе следует изучать объект, как сложную систему, строить модель воздействий на нее внешней среды, определять критерии оценки эффективности, имеющиеся ресурсы, необходимые ограничения; конечная цель стадии анализа – построение модели объекта (проектируемой системы) для оценки его характеристик;

- при синтезе на этапе внешнего проектирования следует решать задачи выбора стратегии управления развитием на основе модели объекта моделирования [13].

**3. Принцип восхождения и баланса абстракций.** Методология стратегического управления развитием ГИСУ должна обеспечивать движение от более абстрактных моделей описания ИС к более реальным моделям ИС с конкретными числовыми параметрами ее функционирования и критериям их оценки.

**4. Принцип формализации.** Для расширения области оценки и повышения доверия к вырабатываемым управленческим решениям в процессах моделирования и на этапах проектирования системы необходимо применять формальные методики, использующие математический аппарат и ориентированные на обработку различной (структурированной и неструктурированной) информации о параметрах функционирования ГИСУ, в том числе информации, содержащей неопределенность.

**5. Принцип приемлемости решений.** Стремление к оптимальности, т.е. к выбору такого управленческого решения  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , где  $x_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) – его компоненты, которое бы наилучшим образом учитывало бы внутренние возможности и внешние условия функционирования ГИСУ приводит к невозможности ее достижения в силу наличия множества противоречивых целей. Поэтому в данном случае под «оптимизацией» следует подразумевать обеспечение рациональности, или другими словами, приемлемости решений [23].

Очевидно, что этот список не ограничивается указанными принципами и может быть дополнен другими – сформированными под другим углом зрения и, возможно, не менее существенными и способными оказать влияние на формирование процесса стратегического управления развитием ГИСУ.

Таким образом, предложенные описания основных общеметодологических определений стратегического управления развитием ГИСУ в целом относятся к базовой части предметной области методологического знания о моделировании сложных информационных систем в сфере государственного управления. Факторы новизны предлагаемых подходов к решению обозначенной проблемы неразвитости методологии макропроектирования заключаются в использовании терминологических описаний и схематических отображений с целью формирования области знаний о стратегическом управлении сложной ГИСУ. Последовательное развитие этого знания позволит сформировать основу для создания нормативной методологии, как набора предписаний и норм, соблюдение которых как раз и необходимо для обеспечения рациональности и целенаправленности в процессах управления сложной информационной системой в сфере госуправления, которых в настоящее время так не хватает в нашей стране.

**Заключение.** Неразвитость методологического знания о макропроектировании сложных информационных систем не может пока обеспечить смысловой целостностью и принципиальной логикой весь процесс стратегического управления ГИСУ. Возможно поэтому при наличии значительного количества



отраслевой нормативно-правовой и методической документации, обеспечивающей различные фазы жизненного цикла информационных систем, Единой (государственной) технической политики пока не разработано. Отсутствие общих принципов и требований, предъявляемых к процессу управления ГИСУ, порождает коллективную безответственность, т.к. совершенно не ясно, как на этапах макропроектирования распределены роли, кто за что отвечает и, что самое важное – пока не обозначен «государственный контролер», который смог бы квалифицированно осуществлять независимый аудит функционирования ГИСУ, а также авторитетно проводить экспертную оценку ее перспективной модели.

Исходя из таких заключений и полученных результатов данного исследования можно предположить, что разработанный понятийный и методологический аппарат при определенных условиях сможет оказать влияние на формирование практических знаний о процессе стратегического выбора путей развития ГИСУ, который пока характеризуется повышенной степенью неопределенности и рисков при нарастании турбулентности, порождаемой цифровой трансформацией экономики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Наука, Физматлит, 1997. – 320 с.
2. Питухин Е.А. Математическое моделирование организационно-технических систем верхнего уровня: дис. ... д.т.н.: 05.13.18 / Петрозавод. гос. ун-т. / Питухин Евгений Александрович. Петрозаводск, 2006. – 348 с.
3. Стенограмма заседания Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам при Президенте России. URL: <https://ach.gov.ru/news/tatyana-golikova-federalnyj-byudzhet-sposoben-podderzhat-prioritetnye-napravleniya-gosrazhodo-27409> (дата обращения: 22.06.2021).
4. Ерженин Р.В. Оценка результатов реализации проекта по созданию ГИИС «Электронный бюджет» // Инновации и инвестиции, 2019. – №6. – С. 107–113.
5. Ерженин Р.В. Управление бюджетными инвестициями на информатизацию государственных органов // Вестник АКСОР, 2017. – № 2(42). – С. 98–102.
6. Манов А.Ф. Внедрение информационных технологий в деятельность контрольно-счетных органов: особенности и проблемы / Манов А.Ф., Князев К.А. // Вестник АКСОР, 2016. – №2. – С. 203–207.
7. Бондаренко Ю.В. Процессный подход к цифровой трансформации органов прокуратуры / Ю.В. Бондаренко, И.В. Горюшко // Теория активных систем - 50 лет: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 18–19 ноября 2019 года. М: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2019. – С. 323–327.
8. Валов С.В. Информационные технологии управления органами предварительного следствия / Теория активных систем - 50 лет: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 18–19 ноября 2019 года. М: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2019. – С. 537–547.
9. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/41d4b737638b91da2184.pdf> (дата обращения: 22.06.2021).
10. Бусленко Н.П., Калашников В.В., Коваленко И.Н. Лекции по теории сложных систем. М.: Советское радио, 1973. – 438 с.
11. Денисов А.А. Теория больших систем управления: учеб. пос. для вузов / А.А. Денисов, Д.Н. Колесников Л.: Энергоиздат. 1982. – 288 с.
12. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 336 с.
13. Советов Б.Я. Моделирование систем: учеб. для вузов. 3-е изд. / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев // М.: Высш.шк., 2001. – 343 с.
14. Ансофф И. Стратегический менеджмент: классическое издание / Игорь Ансофф ; [пер. с англ. О. Литун]. - Москва [и др.] : Питер, 2009. – 342 с.
15. Мескон М. Основы менеджмента: Майкл Х. Мескон, Майкл Альберт, Франклин Хедоури; [пер. с англ. и ред. О. И. Медведь]. - 3-е изд. Москва [и др.]: Вильямс, 2016. – 665 с.
16. Wootton S., Home T., Strategic Planning. The nine step programme. Putting Theory into Practice A Step-by-Step Approach. Kogan Page, – 1997.
17. Томсон А., Стрикленд Д. Стратегический менеджмент. М.: ЮНИТИ, 1998. – 576 с.
18. Виханский О.С. Стратегическое управление. М.: Гардарики, 1998. – 296 с.
19. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Д. Школы стратегий: стратег. сафари: экскурсия по дебрям стратегий менеджмента. СПб.: Питер, 2000. – 330 с.
20. Швецов А.Н. Модели и методы построения корпоративных интеллектуальных систем поддержки принятия решений: дис. ... д. т. н.: 05.13.01 / Швецов Анатолий Николаевич. Санкт-Петербург. 2004. – 461 с.
21. Титов А.В. Ситуационный подход к управлению развитием крупномасштабных систем / Титов А.В., Титов И.А. // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2008): Материалы 2 международной конференции, Москва. – 2008. – Т. 1. – С.118–120.
22. Реут Д.В. Управление крупномасштабными системами. Теоретико-методологические проблемы: дис. ... д.э.н.: 08.00.05. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана / Реут Дмитрий Васильевич. Москва. 2013. – 291 с.
23. Козлов В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятия решений: учебное пособие. Москва: Проспект. 2010. – 176 с.

*Статья поступила в редакцию 14.11.2021*

*Статья принята к публикации 07.12.2021*