

УДК 332.1, 338.2, 339.9

АБРАМОВ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ

к.э.н., заместитель директора по научной работе ФГБУН
«Центральный экономико-математический институт»
Российской академии наук (ЦЭМИ РАН),
e-mail: wladimir.abramow@gmail.com

ЕВДОКИМОВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ

аспирант, младший научный сотрудник ФГБУН
«Центральный экономико-математический институт»
Российской академии наук (ЦЭМИ РАН),
e-mail: dimaevd15@gmail.com

DOI:10.26726/1812-7096-2020-07-13-24

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ СССР КАК ПРООБРАЗЫ СОВРЕМЕННЫХ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ¹

Аннотация. *Цель работы.* Статья посвящена анализу истории становления автоматизированных систем управления экономикой в советский период, а также оценке возможности внедрения принципов функционирования АСУ в систему распределенных ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия. **Методология.** В работе использованы общенаучные методы: экономический анализ, экспертные оценки, синтез, дедукция, индукция, аналогия, моделирование, классификация, исторический и логический анализ. **Результаты.** Цифровая реальность современных автоматизированных систем управления (АСУ) позволяет оценить огромный вклад советских научных работников, поскольку идеи по созданию подобных систем и первые разработки в этой области начали формироваться уже в 1960-е гг. Внедрение таких АСУ на предприятиях народного хозяйства СССР и предприятиях военно-промышленного комплекса положили начало грандиозному проекту — компьютеризации всей страны. С помощью ЭВМ (электронно-вычислительной машины) были сформированы первые автоматизированные системы управления предприятиями (АСУП), некоторые из которых впоследствии были объединены в крупные АСУ. На смену им пришли созданные на их базе ситуационные центры (СЦ). Их ключевой задачей является моделирование предметной области, для которой они создавались. В перспективе ситуационные центры предполагается объединить в единую структуру для непрерывного получения информации и мониторинга в режиме реального времени из любой точки страны. Все современные СЦ являются сложными высокотехнологическими объектами, а объединение их в одну единую систему уже выдвигалось в 1960-е гг. в проекте В.М. Глушкова под названием ОГАС. **Область применения результатов.** Результаты исследования могут быть применены для дальнейших исследований в области автоматизированных систем управления, а также при в рамках реализации утвержденной правительством стратегии по развитию «цифровой экономики». **Выводы.** Объединение системы распределенных ситуационных центров в единое информационное ядро с головным центром позволит обеспечить большую мобильность и оперативность обмена информацией, повысит качество обработки информации, позволит принимать оптимальные решения с имеющимся набором входных данных. Ситуационные центры для Российской Федерации имеют стратегическую значимость — военную, политическую и экономическую. Учет ошибок, сделанных в 1960-е гг. при внедрении проектов АСУ, направленных на компьютеризацию страны, позволит более полно раскрыть потенциал ситуационных центров в процессе государственного управления.

Ключевые слова: система оптимального функционирования экономики, СОФЭ, ситуационные центры, автоматизированные системы управления, современные системы АСУ.

¹ Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-29-03139 МК).

ABRAMOV VLADIMIR IVANOVICH

Ph. D. in Economics, Deputy Director for research AT the
Central economic and mathematical Institute of the Russian
Academy of Sciences (CEMI RAS),
e-mail: wladimir.abramow@gmail.com

EVDOKIMOV DMITRY SERGEEVICH

post-graduate student, Junior researcher of the
Central economic and mathematical Institute of the Russian
Academy of Sciences (CEMI RAS),
e-mail: dimaevd15@gmail.com

**AUTOMATED ECONOMIC MANAGEMENT SYSTEMS OF THE USSR
AS PROTOTYPES OF MODERN SITUATIONAL
CENTERS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Abstract. Purpose of work. The article is devoted to the history of the development of automated systems of management of the economy during the Soviet period, as well as the feasibility of implementation of the principles of operation of the ACS system of distributed situational centers working on the same rules of interaction. **Methodology.** The paper uses General scientific methods: economic analysis, expert assessments, synthesis, deduction, induction, analogy, modeling, classification, historical and logical analysis. **Results.** The digital reality of modern automated control systems (ACS) allows us to evaluate the huge contribution of Soviet scientists, since the ideas for creating such systems and the first developments in this area began to take shape in the 1960s. The introduction of such automated control systems at the enterprises of the national economy of the USSR and the enterprises of the military-industrial complex marked the beginning of a Grand project — the computerization of the entire country. With the help of a computer (electronic computer), the first automated enterprise management systems (ASMS) were formed, some of which were later merged into large automated control systems. They were replaced by situation centers (SC) created on their basis. their key task is to model the subject area for which they were created. In the future, the situation centers are supposed to be combined into a single structure for continuous receiving information and monitoring in real time from anywhere in the country. All modern SCS are complex high-tech objects, and combining them into one single system was already put forward in the 1960s in the project of V. M. Glushkov called OGAS. **The scope of the results.** The results of the study can be used for further research in the field of automated control systems, as well as in the implementation of the government-approved strategy for the development of the "digital economy". **Conclusions.** Combining the system of distributed situation centers into a single information core with the head center will allow for greater mobility and efficiency of information exchange, improve the quality of information processing, and allow you to make optimal decisions with the available set of input data. Situation centers are of strategic importance for the Russian Federation — military, political, and economic. Accounting for mistakes made in the 1960s when implementing automated control system projects aimed at computerization of the country, it will allow to more fully reveal the potential of situation centers in the process of public administration.

Keywords: system of optimal functioning of the economy, SOFE, situation centers, automated control systems, modern automated control systems.

Введение. Все АСУ имеют собственные особенности и свою специализацию. Во время создания подобных систем в СССР применялся обратный подход. Первым делом для анализа осуществлялся сбор исходных документов, которые, однако, не обладали всей полнотой информации, нужной для запуска процесса модернизации системы управления предприятием. К тому же, в этих документах содержалось очень много лишней для машин информации. Особенность данного метода заключалась в том, что двигаться к эффективному планированию следовало, отталкиваясь от конечной цели. Чтобы эта задача была успешно реализована, необходимо было изучить существующие формы выходных документов и выработать единую,

считываемую форму для машин, которые собирают данные предприятия. Также нужно было структурировать данные, выдаваемые на итоговом этапе, а именно, добавлять необходимые параметры и исключать лишние. По этой причине была выдвинута идея по разработке системы оптимального функционирования экономики (СОФЭ). Идея заключалась в создании автоматизированной системы по управлению народным хозяйством страны в формате плановой экономики [10,11].

В СОФЭ, помимо второстепенных задач, можно выделить три основополагающие:

- сбор и передача информационных блоков в центральную систему;
- обработка и анализ полученной информации;
- выдача управленческих решений по вопросу оптимизации или настройки системы.

Система СОФЭ является разновидностью АСУ (автоматизированной системы управления), и у нее есть свои характерные особенности, происходящие из ее предназначения. Системы АСУ можно разделить на два типа:

- системы управления технологическими процессами – данные системы предназначены для промышленных, оборонных предприятий и т. д.;
- системы организационного или административного управления – эти системы, в первую очередь, занимаются объектами экономической сферы [15].

Предметная область управления у этих двух систем различается, и в этом заключается их главное отличие друг от друга. Практическое применение АСУП продемонстрировало, что, устраняя несогласованности внутри предприятия, можно увеличить выпуск продукции и использование основных фондов на 10–15%. При применении АСУ (когда несколько АСУП объединяются в единую систему из нескольких предприятий – ограничений по количеству нет, зависимость идет только от процентного соотношения положительного эффекта) эффективность используемого метода увеличивается в разы.

Проект СОФЭ не был единственным по созданию автоматизированных систем управления. Кибернетик В.М. Глушков с командой единомышленников занимался разработкой перспективного проекта Общегосударственной автоматизированной системы (ОГАС), который также связан с внедрением АСУП и АСУ в экономику страны. Проекты частично были реализованы в отдельных отраслях экономики и военно-оборонного комплекса. Их реализация стала невозможной вследствие критики со стороны руководства страны, политической близорукости и непонимания всей стратегической важности реализации подобных систем. Тем не менее данные разработки занимают достойное место в истории отечественной экономической мысли [1,4,9].

Ситуационные центры стали закономерным продолжением всех ранее созданных сложных автоматизированных систем. Эти центры сегодня – неотъемлемая часть управления государством, они позволяют контролировать и предупреждать в режиме реального времени о возможных правонарушениях, чрезвычайных происшествиях и катаклизмах (метеорологические центры, ЦОД, системы наблюдения метрополитена и др.). Принятие решений и обработка информации сократились с дней и часов до секунд и миллисекунд, что положительно сказывается на работе органов управления государством [2].

1. Успешные примеры внедрения АСУ на предприятиях и в военном комплексе зарубежных стран.

Одним из ярких примеров отлаженной работы системы управления того времени можно назвать автоматизированный завод «Рено» во Франции. Главной задачей завода был выпуск автомобилей по индивидуальным заказам покупателей. Покупатель (или заказчик, если покупателем было государство) на специальной карте отмечал все модификации, которые он хотел бы видеть на выходе в своем автомобиле (у завода «Рено» этих модификаций насчитывалось 120 тысяч), и передавал заполненные карточки в головное предприятие в Париже. Далее эти карточки обрабатывались в автоматическом режиме, все собранные данные отправлялись на завод, и в этот самый момент в структуре конвейера в очередь вставала именно та модификация, которая была запрошена покупателем. Эта система позволяла передать информацию в подразделение по поставке деталей на конвейер, и к этому автомобилю автоматически подбирались те детали, которые требовались именно для данной модификации [13,15].

Другим не менее наглядным примером можно назвать сеть торговых магазинов в США. В

Нью-Йорке владелец трех крупных универмагов, расположенных в разных точках города, внедрил автоматизированную систему, каждый день передающую информацию о проданных товарах и остатках, поскольку спрос на товары менялся неодинаково. И после полученной информации принимались решения, какие товары из каких магазинов должны быть оперативно переброшены для их успешной реализации именно в том магазине, в котором на них есть спрос.

Пример наиболее масштабного внедрения АСУ – это материально-техническое снабжение армии США. Там была поставлена задача сокращения временного интервала поставки снабжения по заявкам, поступающим в главное управление. После проведенного анализа всех операций, задействованных в цепочке от написания заявки до поступления ее в главное управления по снабжению, было выявлено, что три с половиной месяца уходит только на переписывание бумаг (из роты в полк – в полку составляется сводная ведомость, из полка в дивизию – в дивизии новая сводная ведомость и т.д., а потом аналогичный процесс при передаче снабжения до звена, который его запрашивал) в управление и вместе со снабжением обратно. Необходимо было принимать меры по устранению такой огромной траты времени впустую, но при этом необходимо было, чтобы процесс оставался структурированным без потери элемента контроля за снабжением. Был внедрен метод заполнения специальных карточек, которые из роты напрямую отправлялись в вычислительные центры в главном управлении, тем самым упраздняя элемент сводных ведомостей. Все карточки считывались вычислительной машиной, в результате чего составлялась единая сводная ведомость в автоматическом режиме на всю армию. Поскольку было ясно, откуда какие карточки были присланы, не представляло труда сформировать контейнеры со снабжением и отправить их по местам каждого из запросов. Ввод автоматизированных машин позволил сократить время удовлетворения запросов от трех с половиной месяцев до двух недель [8, 12].

2. СОФЭ – система оптимального функционирования экономики как проект по разработке механизма планирования народного хозяйства СССР

Разновидностью АСУ со своими собственными наработками и индивидуальным набором подходов и алгоритмов действий можно назвать успешно реализованный проект СОФЭ. В течение 1970-х – 80-х гг. экономико-математические исследования в стране велись под влиянием концепции СОФЭ, которая сыграла значимую роль в их развитии [15].

Монография, опубликованная еще в 1968 г. академиком Н.П. Федоренко, «О разработке системы оптимального функционирования экономики» позволила наиболее подробно осветить вопросы автоматизации народного хозяйства страны и остановиться на ключевых вопросах по улучшению действующей системы управления. Сама идея оптимального планирования и управления народным хозяйством, по мнению Н.П. Федоренко, была немыслима без применения методов математического моделирования и быстродействующей электронно-вычислительной техники.

Советская экономическая наука всегда двигалась в направлении решения актуальных практических и теоретических задач. Возможности реализации поставленных задач складываются из имеющейся технической базы, поддержки руководства и структуры выстроенных экономических отношений. Исследование экономических процессов и принятие хозяйственных решений сводятся к единому целому. Проведенные теоретические анализы включают в себя именно научный поиск для решения поставленных перед СОФЭ задач в народном хозяйстве СССР [12,15].

Идеи, предложенные в рамках СОФЭ, были успешно реализованы и описаны во многих трудах академика Н.П. Федоренко и его сподвижников, занимавшихся этим проектом. Одна из книг, посвященная теории оптимального планирования – «Введение в теорию и методологию системы оптимального функционирования социалистической экономики» подробно описывает функциональные возможности таких систем. В данной книге также указаны предмет и задачи теории СОФЭ: «...[СОФЭ] изучает объективные общие закономерности рациональной организации производственных процессов, эффективного распределения и использования хозяйственных ресурсов, позволяющих обеспечить максимально возможные конечные результаты общественного производства» [15].

Основная задача СОФЭ – оптимальное функционирование экономики народного хозяйства. При принятии решения о внедрении СОФЭ во внимание брались цели общества, мнение выс-

шего руководства и средства, требуемые для реализации задачи. «Оптимальное функционирование» – сама по себе такая формулировка ведет за собой высказывание о том, что при внедрении в действующую систему нового механизма будет осуществлен именно оптимальный расход ресурсов (трудовых, производственных, природных, финансовых и т. д.), наиболее благоприятный для развития экономики.

Концепция СОФЭ выдвигала задачу программно-целевого планирования и управления. Наибольшее внимание уделялось статистическим показателям, собранным для улучшения действующей системы планирования сельского хозяйства. Многолетние труды по разработке теоретической и практической составляющей системы СОФЭ детально описываются в десятитомном издании – серии коллективных монографий «Вопросы оптимального планирования и управления экономикой», выпущенной в 1983–1986 г. ЦЭМИ АН СССР во главе с Н.П. Федоренко.

Важнейшими направлениями в построении системы экономической информации являются:

- научные принципы измерения и классификации экономической информации: методы измерения экономической информации, единая система экономических мер, единая классификация экономической информации и ее кодирование;

- методы организации экономической информации: организация базисной информации планирования и отчетности в системе матричных моделей; имитация потоков информации в процессе встречного планирования в системе моделей; система моделей для организации информации по разработкам и длительным производственным циклам; организация контролируемой информации для управления по отклонениям от запланированного режима;

- контрольные формы организации информации, включающие единую систему нормативного хозяйства, организацию информации о производственных мощностях и других ресурсах и их использовании, систему информации для нужд народнохозяйственного планирования, организацию планово-производственной и научно-технической информации;

- унификация экономической документации, предполагающая унификацию документации первичного оперативного планирования и учета, а также планово-экономической документации на предприятиях, в частности, техпромфинпланов промышленных предприятий, стройфинплана строительных организаций и производственно-финансового плана колхозов и совхозов;

- отработка и унификация отраслевых и ведомственных систем информации (последняя включает системы информации встречного планирования Госплана СССР, системы информации министерств и ведомств страны, Центра стратегического управления СССР, Госбанка, финансовых органов и др.).

Положения проекта СОФЭ, как и любая система, имеют сторонников, которые способствовали ее созданию и успешному продвижению, и противников, которые считали основные принципы системы несовершенными и бессмысленными для реализации с тратой ресурсов, заявленных в момент формирования идеи. Сторонники СОФЭ подверглись критике, их обвиняли в «антимарксизме» при подходе к теории трудовой стоимости, за требование стоимостной оценки природных ресурсов и т. д. [11,14,15].

3. Структура построения СОФЭ и ее основополагающие принципы

Реализация проекта СОФЭ в целом в наше время невозможна, так как ее положения можно применить только к плановой экономике. Но некоторые современные системы управления имеют принципы работы СОФЭ (рис. 1). Система АСУ решает проблемы принятия оптимальных решений, исходя из полученной информации с предприятий, и, используя полные итоговые данные, формирует наилучшее решение при имеющихся ресурсах и мощностях.

Функции, выполняемые АСУ:

- статистический сбор и обработка исходной информации (исходные документы, ресурсы, аналитических данные);

- плановые наработки предприятия (отрасли в целом);

- контроль за выполнением оптимального планирования с учетом всех полученных параметров;

- анализ проведенной работы системы до и после принятия решений (отладка системы и выявление недоработок) [15,17].



Рис. 1. Структура работы СОФЭ

Технико-экономические показатели каждого отдельного предприятия различны. Основные фонды, объемы продукции, количество переработанного сырья, трудовые ресурсы и т. д. являются ключевыми показателями и влияют на принятие решения в момент обработки информации. Но если рассматривать работу СОФЭ в целом, без учета работы предприятия, то АСУ СОФЭ можно разбить на отдельные части:

- программно-математическое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- техническое обеспечение;
- методико-организационное обеспечение;
- лингвистическое обеспечение;
- кадровое обеспечение.

Во время создания и внедрения СОФЭ такого программного обеспечения еще не было, и все вычисления машин проходили по специально заданным параметрам. Однако с уверенностью можно сказать, что данные параметры являлись прообразами современного программного обеспечения: и базовые программные коды, и кодировка действий были заимствованы именно оттуда (особенно если учесть тот факт, что идеи советских ученых находились под пристальным вниманием западных стран, а это дает полное основание полагать, что современные системы, даже выпущенные в США, строились на базе советских разработок) и дошли до нашего времени в усовершенствованном формате с большим набором зашифрованных команд в кодах [15,17].

В настоящий момент автоматизированная система должна обладать следующими характеристиками:

- полнотой получаемых данных;
- способностью адаптации к новым параметрам (или изменениям);
- изменяемым интерфейсом;
- просчетом сложных арифметических вычислений за короткое время;
- возможностью модификаций действующей системы.

В любой системе со временем должно происходить переоснащение, проводится «апгрейд» действующей модели или построение новой на базе старых разработок. Именно для этого нужны АСУ. Все создаваемые системы АСУ служат для ускорения принятия решения специалистом, занимающимся отладкой этой системы и контролирующим процесс выполнения команд, поступающих в ЭВМ. В обозначенном в статье примере СОФЭ – это инструмент отладки для принятия оптимальных решений и повышения качественных и количественных харак-

теристик экономических результатов на примере сельскохозяйственной отрасли СССР. Если взять во внимание тот факт, что СССР по добыче зерновых был первым в мире, можно отнести получаемые показатели не просто к важным, а ключевым, так как добываемые ресурсы шли не только на производственные предприятия для изготовления готовых продуктов во благо страны, но и успешно продавались в другие страны в колоссальных объемах. Экспорт товара в другие страны приносил огромный доход стране, а значит, сильно влиял на экономические показатели, что не могло не заинтересовать советские научные умы и привести к выдвиганию идеи по модернизации действующей системы планирования экономики в сторону сокращения издержек из-за несвоевременно получаемой информации.

Сама идея, выдвинутая в то время, показывает, сколь огромную роль играла тогда концепция оптимального планирования экономики в сельском хозяйстве (принятие быстрых решений на местах при имеющихся статистических показателях). Одной из ключевых особенностей подобной системы, отвечающей за экономические показатели страны, считаются именно актуальные (полученные за последний месяц, неделю, день) данные для создания стратегически важных прогнозов по добыче зерна в сельскохозяйственной отрасли. В наше время таких систем уже не существует, на смену им пришли современные ситуационные центры с гораздо более углубленными статистическими показателями и сложнейшими кодами команд шифрования, но и в те времена, и сейчас, ключевой задачей остается оптимизация временного интервала, за которое компьютеры получают информацию для обработки, чтобы на выходе специалист мог получить итоговые данные и принять решение. В этом плане современные ситуационные центры шагнули далеко вперед, и сейчас данные операции происходят в режиме реального времени [10,15].

4. Создание ситуационных центров как продолжение глобальных автоматизированных систем управления 1960-х гг. и первые разработки подобных центров

Ситуационные центры в наше время тесно вплелись в общую структуру государственного регулирования и контроля за обстановкой как в городах, так и в стране в целом. Сотни тысяч камер передают изображения с мест их установки для отправки тех или иных данных в СЦ. Это может быть связано со многими факторами, например, для выставления штрафов нарушителям за превышение скорости (для этого камерам надо лишь в автоматическом режиме измерить скорость автомобиля, едущего с превышением скорости, и считать гос. номер автомобиля), но по-прежнему на местах эти автоматизированные системы (в данном случае СЦ ЦОД) контролируют люди, принимающие решение о правомерности зафиксированного камерой штрафа. Как в любой системе, в ней возможны сбои, и требуется контроль со стороны специалистов.

Структура ситуационного центра (рис. 2) построена таким образом, что дает возможность в нужный момент времени обратить внимание на имеющуюся проблему сразу всех специалистов, в компетенцию которых она входит. Это стало доступно даже в режиме удаленного доступа благодаря спутниковой связи. Стоит отметить, что ситуационные центры (современные АСУ) сейчас функционируют не только в государственных органах, но, кроме того, могут быть использованы, например, крупными коммерческими предприятиями (также коммерческими предприятиями, имеющими государственную поддержку), в которых не хватает простых инструментов контроля в связи с большим объемом производства. Создаются отдельные ситуационные центры для анализа и планирования объема выпуска продукции при имеющихся мощностях, степени загрузки складов, филиалов, кадровых ресурсов и т.д. Специалисты предприятия ведут эту работу на специально оборудованных местах в режиме реального времени [3,20].

В наше время ситуационные центры очень востребованы и активно используются:

- государственными органами власти для поддержания контроля (федеральные органы власти);
- региональными органами власти (местные органы самоуправления, мэрии и т. д.);
- крупнейшими предприятиями страны (добыча нефти, тяжелая промышленность и т. д.);
- крупными коммерческими предприятиями (в т. ч. и с господдержкой);
- государственными образовательными учреждениями.



Рис. 2. Структура работы ситуационного центра

Одним из отличий ситуационного центра от прочих систем АСУ является использование современного программного обеспечения, сложной коммуникационной связи между отдельными субъектами этой системы, возможность удаленного доступа, передача информации практически из любой точки страны, наличие зашифрованных каналов связи для передачи информации особой важности, контроль и наблюдение «онлайн» и т. д. [3, 5].

Назначение ситуационных центров – это, в первую очередь, повышение оперативности принимаемых решений на местах в конкретных ситуациях, появляющихся в определённый момент (пожар, нарушение закона, чрезвычайное происшествие и т.д.) и служащих угрозой для граждан или государства. Работа ситуационных центров не сводится только к предотвращению возникающих проблемных ситуаций, многие из них отвечают за контроль грузоперевозок, авиасообщение и т. д. Автоматизация подобных систем позволяет в разы сокращать время принятия решения. Так, например, в военно-стратегическом комплексе Российской Федерации используются ситуационные центры по противовоздушной обороне. Как заявляют военные эксперты: для принятия решения, захвата цели (потенциальных ракет противников) и ведения ее до ликвидации опасности потребовались бы сотни специалистов на местах. Именно эти сложные задачи способны решать ситуационные центры, своей многозадачностью они отличаются от всех прочих систем.

Преимущества ситуационного центра перед другими АСУ:

- мониторинг объектов в любой точке страны;
- возможность программирования многозадачности системы одновременно;
- использование более точных данных, получаемых от объекта исследования;
- получение актуальной информации в режиме реального времени с возможностью принятий оперативных мер;
- обучаемость программного обеспечения и переориентирование его под любые задачи, поставленные высшим руководством;
- возможность моделирования процессов при имеющихся входных данных, где используется многоуровневое прогнозирование событий.

Если рассмотреть исторические данные о первых разработках ситуационных центров, можно заметить, что многие эксперты связывают первый опыт создания подобного СЦ с чилийским проектом Cybersun, разработка которого велась в 1960-е гг. (интересный факт, что теория СОФЭ была сформулирована именно в то время, а сама идея выдвинута еще раньше). Сегодня все наработки советских ученых успешно применяются при создании современных СЦ.

Основными задачами СЦ, если их обобщить, являются:

- мониторинг состояния наблюдаемых объектов;
- оперативное получение данных в режиме «онлайн»;
- экспертная оценка ситуации путем анализа ключевых показателей, заложенных в системе;
- предупреждение об отказе или невозможности выполнения поставленной задачи при заданных параметрах;
- моделирование процессов, позволяющих спрогнозировать события;
- выполнение сразу нескольких задач;
- безопасность использования на высших уровнях секретности передачи информации;

Каждый СЦ в период его разработки уже имеет предназначение для каких-либо целей, где без автоматизированной системы управления нет возможности решать возникающие задачи вообще или решать их за оптимально короткие сроки без потери качества выполнения. В каждом государстве имеются свои СЦ, имеющие собственные настройки автоматизации работы, что позволяет сделать вывод о том, что каждый СЦ работает по индивидуальным зашифрованным кодам действий, при этом выполняя различные поставленные задачи, что делает каждый СЦ уникальным по своей структуре [3,6].

В Российской Федерации было реализовано много СЦ, помогающих государственным органам власти контролировать, предотвращать, предупреждать и выполнять задачи с большим масштабом и высоким качеством работы в кратчайшие сроки.

5. Ситуационные центры современной России и перспективы их развития в будущем

В Российской Федерации СЦ появились позже, чем в странах Запада, что не могло не сказаться на действующей экономической ситуации. На Западе реализовано очень много СЦ, контролирующих экономические сферы, которые приносят большие доходы в бюджет. Поэтому Российская Федерация относительно недавно сделала серьезные шаги в наращивании потенциалов современных АСУ, создав крупные СЦ для автоматизации процессов государственного регулирования. В оборонном комплексе страны подобные АСУ были внедрены еще в 1970-х гг. В.М. Глушковым, частично реализовывавшим проект ОГАС в отдельных составляющих военной структуры СССР. Сегодня его наработки успешно модернизированы и введены в эксплуатацию, но уже как современные СЦ на базе разработок того времени [1,8].

Как пример контроля со стороны органов власти, занимающихся вопросами правопорядка в стране, стоит отметить СЦ ГИБДД. Такой центр позволяет оперативно реагировать на дорожно-транспортные происшествия, в режиме реального времени производить мониторинг транспортной ситуации на дорогах, осуществлять поиск опасных преступников по камерам с дорог и постов ГИБДД и многое другое. Относительно недавно у сотрудников ГИБДД появилась возможность объявлять автомобиль опасным для других участников движения (после получения материалов с камер ЦОДД), если скоростной режим был превышен более чем в два раза с учетом знаков, установленных в том месте, с помощью этого нововведения сотрудники полиции имеют полное право найти и задержать автомобиль до полного выяснения обстоятельств [16].

Еще одним примером является Московский метрополитен – одно из крупнейших мест скопления людей в Москве. Сотни тысяч человек в день пользуются данным видом транспорта. Для предотвращения всех возможных правонарушений и фиксации лиц у правоохранительных органов существует свой собственный СЦ. На каждой станции метро есть колонны экстренного вызова, сигнал с которых поступает именно в этот СЦ. Информация о забытых вещах, подозрительных гражданах и т. п. стекается в СЦ, обрабатывается, и на её основе принимаются решения по всем вопросам, поступающим диспетчеру СЦ.

Дополнительным контролирующим органом стоит назвать СЦ ЦОДД Москвы по дорожному движению. Этот СЦ был сформирован для контроля участников движения и соблюдения ими правил ПДД. Более тысячи камер по всему городу позволяют контролировать ситуацию на дорогах. Исключением не стал и контроль за оплатой платных парковочных мест, обозначенных знаками «платной парковки». Для контроля за соблюдением этих правил на маршруты были выпущены автомобили с камерами, фиксирующими время парковки автомобиля и передающими фотографии в СЦ. Из дополнительных новшеств стоит отметить возможность выписывания штрафа физическим лицам, нарушающим ПДД (например, переход в неположенном

месте), которые пока, однако, находятся на стадии потенциального проекта.

В образовательной сфере в 2012 г. в рамках программы инновационного развития образовательной и научной работы был создан собственный СЦ по социально-экономическому развитию регионов Российской Федерации в экономическом университете им. Г.В. Плеханова. Предпосылкой создания подобного центра являлась информационная интернет-система «Оперативный мониторинг социально-экономического развития субъектов РФ». Платформа, на базе которой работает действующая система, называется Contour BI – Business Intelligence, служащая для проведения многомерного анализа получаемых данных.

Цели, которые ставил перед собой СЦ Университета им. Г.В. Плеханова:

- проведение исследований научной направленности с целью получения разработок по улучшению социально-экономического развития России в целом и регионов Российской Федерации;
- получение актуализированных статистических данных, обновление их и внедрение в учебный процесс студентов;
- проведение экспертно-аналитических и консалтинговых работ по актуальным направлениям;
- сотрудничество по поставленным целям с органами власти местного и федерального значения.

В Академии государственной службы при Президенте РФ был создан СЦ, предназначенный для проведения занятий всех форм обучения и снабжения учеников академии необходимыми информационными ресурсами и научно-исследовательскими работами. Обучение ведется непрерывно в формате типовых задач, получаемых от руководителей вышестоящих органов. Это пример СЦ, позволяющий оценить значимость вовлеченности подобных центров в процесс обучения [2,7].

Это сравнительно молодое, но очень перспективное направление на пути создания СЦ для научных исследований и педагогических разработок. Его отличием от других ситуационных центров является доступность получаемых данных для исследователей той или иной области, под которую создавался СЦ. Очень наглядным примером открытого СЦ для проведения исследований можно считать открытый СЦ при Центральном экономико-математическом институте РАН, задачами которого являются моделирование процессов и анализ текущего состояния экономических показателей. Все это действует по принципу «открытого кода», а следовательно, доступно для других пользователей и исследователей. Вся информация размещается на сайте, и открытый доступ позволяет пользователям проверять предлагаемые прогнозируемые выводы.

О перспективах развития СЦ в нашей стране подробно рассказал в одном из своих интервью Николай Иванович Ильин (создатель школы в области теории и практики ситуационных центров и информационно-управляющих систем). Команда по развитию СЦ сейчас занимается разработкой системы с отработкой типовых проектных решений по комплексу информационного взаимодействия, информационной безопасности и телекоммуникациям [6,19].

Была озвучена задача создания законченной цепи СЦ к 2020 г., а также задача по вовлечению в действующую систему молодых специалистов для решения вопросов оптимального прогнозирования и выполнения модернизации действующей системы.

Заключение. Автоматизированные системы (АСУ) 1960-х гг. в СССР позволили сделать серьезный скачок в автоматизации всех процессов социально-экономического механизма страны. В отдельных отраслях вообще получилось применить и модернизировать системы имеющихся АСУ, например, в сельскохозяйственной отрасли – СОФЭ, в военно-промышленном комплексе и на предприятиях по выпуску электронной техники – ОГАС и т. д. Идея всеобщей компьютеризации страны, заявленная в те годы, была воплощена частично, а не в масштабах всей страны [18].

Система оптимального функционирования экономики позволяла принимать оптимальные решения при имеющемся количестве ресурсов в стране на тот момент. Ключевую роль в создании подобной системы играл подбор квалифицированных кадровых специалистов, без которых нельзя было представить полномасштабный запуск этого важного механизма. Что касается автоматизированных систем и ЭВМ (электронно-вычислительных машин), то они позво-

ляли существенно сократить время обработки информации и получения итоговых данных при всех прочих параметрах, имеющихся как на каждом отдельном предприятии, так и в отдельных отраслях в целом. Эти системы и ЭВМ были самыми современными на тот период и обновлялись по мере появления новых технологий обработки информации. Но, вследствие бюрократических перипетий и нежелания высшего эшелона власти осуществить компьютеризацию страны, проект по внедрению АСУ не был реализован полномасштабно. Зато идеи советских ученых успешно были использованы за рубежом и внедрены в создание собственных автоматизированных систем (особенно в экономический сектор) [2].

На базе идей советских ученых первоначально были созданы определённые аналоги, но зарубежные специалисты не остановились на этом в процессе модернизации систем, а занялись ее отладкой и улучшением, так как со стороны государства, в особенности в странах Запада, эти стратегически важные идеи были полностью поддержаны властью, и им было выделено соответствующее финансирование. В этот момент наша страна начала существенно отставать в гонке по компьютеризации и автоматизации государственных процессов в целом, что позволило западным странам гораздо раньше создать современные системы АСУ (только с более сложным набором данных, алгоритмов взаимодействия подсистем и т. д.), которые в наше время называются ситуационными центрами. Создание комплексов ситуационных центров в рамках цифровизации позволит раскрыть огромный потенциал действующих государственных систем. Продвижение современных информационных технологий приведет к позитивным подвижкам внутри страны, влияя на внутренний экономический баланс, а повышение степени доверия населения к модернизированным системам позволит выдерживать условия прозрачности и открытости [2, 6].

Объединение СЦ в одно информационное ядро с головным центром позволит расширить многозадачность таких центров, обеспечить большую мобильность и оперативность обмена информацией, повысит качество обработки информации, позволит принимать оптимальные решения с имеющимся набором входных данных. Ситуационные центры для Российской Федерации имеют стратегическую значимость – военную, политическую и экономическую. Стоит отметить, что тенденции развития СЦ относятся к реализации крупномасштабного проекта цифровизации страны, объявленного президентом Российской Федерации в 2018 г. Учет ошибок, сделанных в 1960-е гг. при внедрении проектов АСУ, направленных на компьютеризацию страны, новый виток модернизации всего внутригосударственного устройства позволит сделать огромный рывок в этом направлении [2].

В перспективе в России в кратчайшие сроки должна быть создана единая сеть ситуационных центров, которая бы осуществляла взаимодействие и обмен информационными кластерами данных. Планируемую задачу предполагается осуществить к концу 2020 г. в рамках инновационных проектов Российской Федерации.

Литература

1. Глушков, В. М. Основы безбумажной информатики. – М. : Наука. 1982.
2. Ильин, Н. И., Демидов, Н. Н., Новикова, Е. В. Ситуационные центры : Опыт, состояние, тенденции развития. – М. : «МедиаПресс». 2011.
3. Карпычев, В. Ю. Информационные технологии управления. – М. : «НИМБ», 2004.
4. Китов, А. И. Кибернетика и управление народным хозяйством. Кибернетику – на службу коммунизму : сб. статей ; ред. А. И. Берг. – М. ; Л., 1961.
5. Макаров, В. Л., Бахтизин, А. Р., Бурилина, М. А. Перспективы цифровизации современного общества. – СПб. : Санкт-Петербургский ун-т технологий управления и экономики, 2017.
6. Макаров, В. Л., Бахтизин, А. Р., Сушко, Е. Д. Ситуационное моделирование – эффективный инструмент для стратегического планирования и управления // Управленческое консультирование. 2016.
7. Макаров, В. Л., Бахтизин, А. Р., Сушко, Е. Д., Абрамов, В. И. Компьютерное ситуационное моделирование в управлении экономикой. – ФБУ Гос. научно-исследовательский институт системного анализа Счетной палаты Российской Федерации. 2017.
8. Малиновский, Б. Н. История вычислительной техники в лицах. – КИТ, ПТОО «А.С.К.», 1995.
9. Моев, В. Бразды управления : Беседы с академиком Глушковым. – М., 1974.
10. Спрух, В. Обеспечение систем управления : Информационно-техническая база, организационные структуры, правовое обеспечение управления народным хозяйством : монография. – М. : Экономика. 1984.
11. Федоренко, Н.П. О разработке системы оптимального функционирования экономики. – ЦЭМИ АН, 1968.
12. Федоренко, Н. П. Вопросы оптимального планирования и управления социалистической экономикой.

- Экономико-математические модели в системе управления предприятиями. – Наука, 1983.*
13. Федоренко, Н. П. Вопросы оптимального планирования и управления социалистической экономикой. Моделирование в процессах управления народным хозяйством. – Наука, 1984.
14. Федоренко, Н. П., Овсиенко, Ю. В., Шухов, Н. С. Введение в теорию и методологию системы оптимального функционирования социалистической экономики. 1983.
15. Федоренко, Н. П. Вопросы оптимального функционирования экономики. – 2-е изд. перераб. – Наука, 1990.
16. Холостов, К. М. Ситуационные центры как инструмент повышения эффективности управления // Труды академии управления МВД России. 2013.
17. Шевяков, А. Ю., Кольцов, А. В. Моделирование социальных аспектов народнохозяйственного планирования. – Академия наук СССР, ЦЭМИ РАН, 1987.
18. Chris, S. Internet Began 35 Years Ago at UCLA with First Message Ever Sent Between Two Computers. – UCLA, 2008.
19. Danchul, A.N. The principles of building the information-analytical system of a teaching and research situation center // Scientific and Technical Information Processing. 2009.
20. Jessica, S. Browsing history : A heritage site is being set up in Boelter Hall 3420, the room the first Internet message originated in. – Daily Bruin. UCLA, 2011.

References:

1. Glushkov, V. M. Osnovy bezbumazhnoj informatiki. – M. : Nauka. 1982.
2. Il'in, N. L., Demidov, N. N., Novikova, E. V. Situacionnye centry : Opyt, sostoyanie, tendencii razvitiya. – M. : «MediaPress». 2011.
3. Karpichev, V. YU. Informacionnye tekhnologii upravleniya. – M. : «NIMB», 2004.
4. Kitov, A. I. Kibernetika i upravlenie narodnym hozyajstvom. Kibernetiku – na sluzhbu kommunizmu : sb. statej ; red. A. I. Berg. – M.; L., 1961.
5. Makarov, V. L., Bahtizin, A. R., Burilina, M. A. Perspektivy cifrovizacii sovremennogo obshchestva. – SPb. : Sankt-Peterburgskij un-t tekhnologij upravleniya i ekonomiki, 2017.
6. Makarov, V. L., Bahtizin, A. R., Sushko, E. D. Situacionnoe modelirovanie – effektivnyj instrument dlya strategicheskogo planirovaniya i upravleniya // Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2016.
7. Makarov, V. L., Bahtizin, A. R., Sushko, E. D., Abramov, V. I. Komp'yuternoe situacionnoe modelirovanie v upravlenii ekonomikoj. – FBU Gos. nauchno-issledovatel'skij institut sistemnogo analiza Schetnoj palaty Rossijskoj Federacii. 2017.
8. Malinovskij, B. N. Istoriya vychislitel'noj tekhniki v licah. – KIT, PTOO «A.S.K.», 1995.
9. Moev, V. Brazdy upravleniya : Besedy s akademikom Glushkovym. – M., 1974.
10. Spruh, V. Obespechenie sistem upravleniya : Informacionno-tekhnicheskaya baza, organizacionnyye struktury, pravovoe obespechenie upravleniya narodnyh hozyajstvom : monografiya. – M. : Ekonomika. 1984.
11. Fedorenko, N.P. O razrabotke sistemy optimal'nogo funkcionirovaniya ekonomiki. – CEMI AN, 1968.
12. Fedorenko, N. P. Voprosy optimal'nogo planirovaniya i upravleniya socialisticheskoy ekonomikoj. Ekonomiko-matematicheskie modeli v sisteme upravleniya predpriyatiyami. – Nauka, 1983.
13. Fedorenko, N. P. Voprosy optimal'nogo planirovaniya i upravleniya socialisticheskoy ekonomikoj. Modelirovanie v processah upravleniya narodnym hozyajstvom. – Nauka, 1984.
14. Fedorenko, N. P., Ovsienko, YU. V., SHuhov, N. S. Vvedenie v teoriyu i metodologiyu sistemy optimal'nogo funkcionirovaniya socialisticheskoy ekonomiki. 1983.
15. Fedorenko, N. P. Voprosy optimal'nogo funkcionirovaniya ekonomiki. – 2-е изд. перераб. – Наука, 1990.
16. Holostov, K. M. Situacionnye centry kak instrument povysheniya effektivnosti upravleniya // Trudy akademii upravleniya MVD Rossii. 2013.
17. SHEvyakov, A. YU., Kol'cov, A. V. Modelirovanie social'nyh aspektov narodnohozyajstvennogo planirovaniya. – Akademiya nauk SSSR, CEMI RAN, 1987.
18. Chris, S. Internet Began 35 Years Ago at UCLA with First Message Ever Sent Between Two Computers. – UCLA, 2008.
19. Danchul, A.N. The principles of building the information-analytical system of a teaching and research situation center // Scientific and Technical Information Processing. 2009.
20. Jessica, S. Browsing history : A heritage site is being set up in Boelter Hall 3420, the room the first Internet message originated in. – Daily Bruin. UCLA, 2011.