

Е. П. СТРЮКОВА

РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (АСУ) В РАБОТАХ А. И. КИТОВА

В статье рассматривается история концепции автоматизированных систем управления (АСУ) народным хозяйством, предложенной А. И. Китовым в 1950–1960-е гг., исследуется эволюция взглядов ученого на использование электронной вычислительной техники и АСУ в народном хозяйстве, выделяются основные идеи, легшие в основу создания и применения АСУ, изучаются особенности процесса автоматизации управления народным хозяйством в СССР согласно этой концепции, анализируется влияние концепции автоматизации управления Китова на создание и внедрение АСУ в СССР в 1960–1970-е гг.

Ключевые слова: электронная вычислительная техника, автоматизированная система управления, А. И. Китов, ЭВМ, АСУ, концепция АСУ.

Вторая четверть XX в. была ознаменована появлением новых видов техники, среди которых особое место занимает вычислительная техника, первоначально создававшаяся для решения расчетных задач. Вместе с тем с самого начала в ней были заложены более широкие возможности. Уже с появлением первых ЭВМ очевидными стали перспективы применения вычислительных машин в военном деле ¹. Следующим шагом было осознание возможности применения вычислительной техники в управлении народным хозяйством (экономическими системами). Среди ученых, одними из первых высказывавших идеи о перспективности использования новой вычислительной техники в управленческой сфере, особо стоит отметить Анатолия Ивановича Китова.

Использование новых вычислительных машин для расчетных операций заинтересовало его после ознакомления с книгой Н. Винера «Кибернетика», идеи которого получили развитие в трудах Китова о применении математических методов в управлении. Возглавив в 1954 г. Вычислительный центр № 1 Министерства обороны СССР, Анатолий Иванович активизирует претворение в жизнь идеи об использовании электронной вычислительной техники в военной сфере, одновременно с этим он ведет активную пропаганду использования вычислительных машин в управлении народным хозяйством.

По его работам 1950–1970-х гг. можно проследить формирование и развитие концепции создания специальных программных комплексов (автоматизированных систем управления).

В эволюции его взглядов на перспективы автоматизации управления народным хозяйством можно выделить три этапа, каждый из которых соответствует

¹ Королюк В. С. Реабилитация кибернетики – Анатолий Иванович Китов // Ледокол. Страницы биографии Анатолия Ивановича Китова (приложение к журналу «Информационные технологии». 2009. № 3). М., 2009. С. 12–14.

определенной социально-экономической ситуации в стране и определенному уровню развития вычислительной техники.

Первый этап (середина 1950 – начало 1960 г.) характеризуется завышенными ожиданиями при оценке перспектив применения электронной вычислительной техники в процессах управления (например, при проведении расчетов, обработке больших массивов данных) и созданием специальных систем управления. В этот период, работая в Вычислительном центре Министерства обороны СССР (ВЦ-1), Анатолий Иванович участвовал в работе по созданию специальных комплексов для военных целей.

Работа с первыми электронными вычислительными машинами и решение с их помощью задач по расчету траектории полета баллистических ракет приводит его к мысли о безграничных возможностях электронной вычислительной техники. Частично возникновение таких заблуждений связано с завышением потенциальных возможностей новых машин в решении стратегических задач.

Подобные идеи высказаны, например, в его первых работах ². Китов приходит к выводу, что в условиях усложнения технологических процессов внедрение вычислительной техники позволит упростить решение многих задач и станет основой для достижения глобальных целей, таких, например, как «догнать и перегнать капиталистические страны». Перспективу автоматизации Анатолий Иванович видел в комплексной автоматизации процессов управления, считая, что исключительное значение электронные цифровые машины имеют для автоматизации таких функций, как учет и снабжение, а также экономическое планирование.

По замечанию академика Г. И. Марчука, книга Китова «Электронные цифровые машины»

явилась первым в стране систематическим пособием для широкого круга лиц, начавших тогда осваивать ЭВМ и их применения. Эта книга фактически сделала переворот в сознании многих исследователей [...] Многие ученые и их сотрудники получили из книги информацию о структуре ЭВМ и их исключительных возможностях в применении ³.



Полковник А. И. Китов, 1957 г.

² Китов А. И. Электронные цифровые машины. М., 1956; Китов А. И., Криницкий Н. А. Электронные вычислительные машины. М., 1958.

³ Долгов В. А. Китов Анатолий Иванович – пионер кибернетики, информатики и автоматизированных систем управления: научно-библиографический очерк / Под общ. ред. К. И. Курбакова. М., 2010. С. 49.

Она была признана одной из лучших и использовалась как учебник, ее опубликовали в ГДР, Польше, Румынии, Чехословакии и Японии.

Второй этап (1960-е гг.) характеризовался интенсивными работами по развитию электронной вычислительной техники и распространением идей о применении ЭВМ для решения управленческих задач и создания автоматизированной системы управления как народным хозяйством в целом, так и каждым отдельным субъектом самостоятельно. К трудам этого периода относятся «Кибернетика в технике и экономике», «Научное содержание кибернетики», «О возможностях автоматизации управления народным хозяйством» и т. д.⁴

В этот период Китов возглавил Вычислительный центр Министерства радиопромышленности СССР, где началась разработка отраслевой АСУ для Министерства радиопромышленности СССР, которую планировалось использовать как типовую для девяти оборонных министерств (научным руководителем проекта стал академик В. М. Глушков).

Особо хочется отметить статью «О возможностях автоматизации управления народным хозяйством», написанную Китовым в соавторстве с А. И. Бергом и А. А. Ляпуновым⁵. Эта работа – первый комплексный анализ использования вычислительной техники в управлении народным хозяйством СССР.

В статье доказывается, что для эффективного управления народным хозяйством страны в условиях научно-технического прогресса, когда растут не только объемы производимой продукции, но и объемы информации, становится жизненно необходимым использование электронной вычислительной техники. Авторы полагали, что ее внедрение позволит повысить производительность управленческого труда при значительном сокращении штатов административно-управленческого персонала, а также обеспечить своевременное получение точной и полной информации, необходимой для принятия решений и управления народным хозяйством⁶.

Изначально акцент делался на двух направлениях автоматизации народного хозяйства: применении электроники для автоматизации процессов сбора и обработки экономической информации и использовании математических методов для решения планово-экономических задач. Разработка и внедрение таких систем, по мнению авторов, позволят воплотить на практике мечту о построении коммунистического общества в СССР: освободить человека от выполнения рутинных операций, повысить его роль в процессе производства, улучшить условия жизни населения и увеличить темпы промышленного производства. Все это станет возможным благодаря более быстрому получению оперативной информации, ее обработке и анализу, которые облегчат принятие решений и отслеживание выполнения планов в режиме «реального времени».

⁴ Китов А. И., Ляпунов А. А. Кибернетика в технике и экономике // Вопросы философии. 1961. № 9. С. 79–88; Китов А. И., Ляпунов А. А. Научное содержание кибернетики // Морской сборник. 1962. № 3. С. 23–31; Берг А. И., Китов А. И., Ляпунов А. А. О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. М., 1961. Вып. 6. С. 83–100.

⁵ Берг, Китов, Ляпунов. О возможностях автоматизации управления...

⁶ Там же. С. 90.

Коллектив авторов составил перечень систем народного хозяйства, требующих первоочередного внедрения АСУ:

- система народнохозяйственного учета и статистики,
- система государственного планирования,
- система материально-технического снабжения,
- финансово-банковская система,
- система управления транспортом.

Для каждой из них было дано обоснование необходимости внедрения АСУ. Необходимо отметить, что из перечисленных систем первые три в дальнейшем должны были составить единую целостную систему, поскольку данные, с которыми они работали, были взаимосвязаны, а иногда и дублировали друг друга.

Результатом создания таких АСУ должна была стать сеть взаимосвязанных вычислительных центров и появление единых систем в каждой отрасли (так называемые отраслевые автоматизируемые системы управления).

Позднее, в процессе обсуждения вопросов внедрения АСУ, внимание разработчиков было обращено к вариантам, которые предлагались в статье. Особо следует отметить, что авторы не только аргументированно выделили отдельные отрасли народного хозяйства, в которых необходимо внедрение АСУ, но и указывали на преимущества автоматизации именно в этих отраслях. Идеи, излагаемые в вышеназванной работе, стали основополагающими для развития концепции создания автоматизированных систем управления народным хозяйством.

Опираясь на опыт работы с ЭВМ и системами управления в военной отрасли, Анатолий Иванович отмечал, что разработка и внедрение таких систем в управление народным хозяйством позволят решить множество проблем в отрасли, одновременно определяя задачи, которые необходимо реализовать для развития автоматизации, – это, прежде всего, обеспечение соответствующими ресурсами (кадровыми, материальными, финансовыми). Учитывая глобальность процессов автоматизации, он подчеркивал, что намеченные задачи следует решать поэтапно. Вместе с тем он ошибочно считал, что объем первоначальных вложений в процессы автоматизации будет сравнительно небольшим, а дальнейшее внедрение АСУ пойдет за счет получаемой экономии ⁷.

В заключении статьи авторы сделали вывод о том, что только в условиях социализма возможно создание комплексной автоматизированной системы управления (АСУ) экономикой страны ⁸, поскольку она базируется на принципах научного планирования и регулирования.

В таких работах, как «Радиоэлектронику – на службу коммунизму», «Кибернетика в управлении хозяйством» ⁹, которые также относятся ко второму этапу, Китов развивает мысль о создании АСУ. Им подчеркивалась целесооб-

⁷ Там же. С. 96.

⁸ Там же. С. 98.

⁹ Берг А. И., Китов А. И., Ляпунов А. А. Радиоэлектронику – на службу управления народным хозяйством // Коммунист. 1960. № 9. С. 21–28; Китов А. И. Кибернетика в управлении хозяйством // Экономическая газета. 1961. № 4 (август). С. 9–11.

разность построения системы автоматизированного управления в одном или нескольких экономических районах, в рамках которой совместное обслуживание Госплана, ЦСУ, Госбанка и других учреждений будет способствовать повышению оперативности руководства и более тесному контакту между ними. Автор сделал вывод о необходимости построения вслед за этим этапом единой автоматизированной системы управления народным хозяйством в целом и ускорения экспериментальных разработок, и внедрения в практику новых методов и средств автоматизации управленческого труда.

Третий этап (1970-е гг.) связан с осмыслением накопленного практического опыта в области автоматизации и формированием комплексного подхода, связанного с разработкой единой экономической автоматизированной системы управления всей страной.

Китов активно занимался разработкой АСУ «Здравоохранение»: построением информационной модели отрасли, созданием типового варианта АСУ отрасли. В этот период он пишет научные труды «Медицинская кибернетика», «Автоматизация процессов обработки информации и управления в здравоохранении»¹⁰, «Введение в медицинскую кибернетику», ведет преподавательскую деятельность в Московском институте народного хозяйства (ныне Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова).

Одновременно Анатолий Иванович продолжает работу над проблемами создания автоматизированных систем управления в народном хозяйстве. К трудам этого периода относятся «Вопросы построения автоматизированных систем управления в народном хозяйстве», «Программирование экономических и управленческих задач» и т. д.¹¹ В своих работах Китов обосновал концепцию создания в СССР сети экономических АСУ, состоящую из трех уровней:

- общегосударственная автоматизированная система управления (ОГАС), с опорой на сеть вычислительных центров, предназначалась для обслуживания общегосударственных и территориальных органов управления (Госплан, ЦСУ, Госснаб);

- отраслевые автоматизированные системы управления (ОАСУ) создавались для обслуживания отдельных отраслей промышленности и обеспечения поддержки функционирования главных управлений министерств;

- автоматизированные системы управления предприятиями (АСУП) предназначались для автоматизации процессов обработки экономической информации и решения задач планирования и управления одного или нескольких близлежащих предприятий.

Анатолий Иванович был убежденным сторонником идеи создания сети автоматизированных систем, поскольку, по его мнению, внедрение АСУ позволит повысить уровень производства за счет более полного и рационального

¹⁰ Китов А. И. Автоматизация процессов обработки информации и управление в здравоохранении // Китов А. И. Введение в медицинскую кибернетику. М., 1977.

¹¹ Китов А. И. Вопросы построения автоматизированных систем управления в народном хозяйстве // Большие системы. Теория, методология, моделирование / Ред. В. В. Гнеденко и др. М., 1971. С. 16–31; Китов А. И. Программирование экономических и управленческих задач. М., 1971.

использования ресурсов, материалов и т. д.; сократить сверхнормативные запасы на складах; освободить работников управленческого аппарата от выполнения рутинных трудоемких расчетных операций; повысить эффективность принятия управленческих решений.

В своих трудах Китов предлагал проектировать автоматизированные системы управления разного уровня: предприятия, отрасли и республики с последующим объединением их в единую сеть. Он считал, что только создание АСУ позволит комплексно осуществлять управление народным хозяйством страны и в то же время предостерегал от необоснованного забега вперед в процессах автоматизации (независимо от уровня). По мнению Китова, только эволюционное внедрение АСУ позволит достичь поставленных целей и выявить все преимущества (возможность постепенного уточнения состава подсистем и задач, корректировки структуры самой системы и т. д.), такой путь рассматривался как наиболее предпочтительный. Анализируя теоретические проблемы внедрения АСУ, он подчеркивал, что для оптимальной и быстрой реализации задач автоматизации необходима типизация АСУ и такой способ поможет достичь желаемых результатов с наименьшими затратами.

Концепция АСУ, разработанная Китовым, а также идеи их использования были новаторскими для своего времени, но вполне реализуемыми на практике. Они сохраняют свою актуальность и в настоящее время. Трудно переоценить вклад, сделанный Анатолием Ивановичем Китовым, в развитие автоматизированных систем управления, а также в пропаганду их возможностей. Предложенные варианты и пути создания и внедрения автоматизированных систем управления стали базовыми для теории автоматизации управления. Многие из них легли в основу концепции создания АСУ в СССР.