

Актуальные направления развития автоматизированных систем в строительстве

А. А. ГУСАКОВ,

д-р техн. наук, проф. (МИСИ им. В. В. Куйбышева)

Успехи отраслевой науки во многом определяют состояние любой отрасли народного хозяйства. Не является исключением и строительная отрасль, хронические болезни которой уже многие годы сковывают народное хозяйство и, несмотря на многократные структурные перестройки всех уровней и многочисленные кадровые перестановки всех рангов, улучшение деятельности строительного комплекса происходит крайне медленно.

Совсем недавно были «перерайонированы» все строительные министерства, реорганизованы Госстрой СССР и Госгражданстрой, а уже видно, что эти дорогостоящие ломки не упростили структуру управления, но породили новые проблемы, не решив старых. Продолжает падать управляемость строительством, а переход на новые методы управления оказался не подготовленным в достаточной степени научно-экспериментальными проработками, что приводит к новым ошибкам и новым структурным перестройкам.

Развитие демократии и гласности в нашем обществе создает условия для всестороннего анализа причин столь длительного и обременительного для страны застоя в капитальном строительстве. Среди основных причин, по нашему мнению, надо выделить децентрализацию и нарушение демократических принципов управления наукой, что особенно отрицательно повлияло на развитие таких новых научных направлений, как компьютеризация и создание автоматизированных систем управления и проектирования в строительстве.

Централизация управления строительной наукой всегда осложнялась собирательным характером строительства как отрасли, которая интегрирует достижения многих отраслей народного хозяйства (металлургии, машиностроения, электро-

ники, химии, транспорта и других) и требует поэтому межотраслевого управления. Однако в современной системе управления народным хозяйством нет единого органа, ответственного за капитальное строительство и за строительную науку в целом.

Госстрой СССР, как постоянный орган Совета Министров СССР, руководит строительным комплексом, на долю которого приходится менее половины объема подрядных работ в стране. Среди этих процентов разобщилось не только капитальное строительство как отрасль, но и строительное проектирование которое ведут около 2 тыс. проектных организаций всех министерств и ведомств. Разобщены также сотни организаций строительной науки. Наибольшее число институтов сосредоточено в Госстрое СССР, Госкомархитектуры, Минстройдормаше, Минстройматериалов СССР, Минэнерго СССР, Минтрансстрое и др.

Распылена наука и внутри ведомств по главкам, управлениям, отделам, республикам, что болезненно сказывается на решении комплексных научных проблем. Так, например, в Госстрое СССР разным главкам и отделам подчинены научные и проектные институты по разработке методологии проектирования, организации и механизации работ, организации труда, экономики, типовых проектов. А если учесть, что институты, разрабатывающие новые строительные материалы, новые строительные машины и инструменты, подчинены другим министерствам и внутри них тоже «розданы» разным главкам, то эффективное решение такой, например, сугубо комплексной научной проблемы, как сокращение затрат ручного труда, даже при наличии комплексной целевой программы, возможно только теоретически. А практически число рабочих, занятых ручным тру-

дом, за последние 25 лет не сокращается и составляет в настоящее время более половины общей численности рабочих. По ручному труду строительство — бесспорный лидер среди всех отраслей.

Многие министерства и ведомства рассматривают научные учреждения как резерв расширения своей административной численности и используют их для составления бесконечных справок, отчетов, мероприятий и другого бумаготворчества, что снижает квалификацию научных кадров. Сейчас, например, во всей системе Госстроя СССР докторов наук меньше, чем в одном только МИСИ им. В. В. Куйбышева. В группе центральных и всесоюзных институтов по наиболее важным и приоритетным направлениям — компьютеризации, организации, экономике управления осталось всего несколько докторов наук.

Распыление и командно-административный стиль руководства строительной наукой превратили ее в сугубо обслуживающую, которая на современном переломном этапе оказалась неспособной указать новые пути решения кардинальных проблем капитального строительства (производительности труда, продолжительности, ресурсосбережения, управляемости и др.).

Управление строительной наукой на протяжении многих лет, после ликвидации Академии строительства и архитектуры СССР в 1963 г., находится в руках Госстроя СССР и строительных министерств. При этом требующие многолетних усилий стратегические научные исследования по коренному совершенствованию капитального строительства оказались на стыке академической и отраслевой наук и выпали из поля зрения как одной, так и другой. Это существенно затормозило развитие фундаментальных и поисковых исследований в области проектирования и управления строительством и привело к преимущественной ориентации на решение сугубо прикладных, сиюминутных задач с краткосрочным финансированием. А распыление научных ресурсов по многочисленным строительным министерствам и ведомствам породило большое дублирование разработок.

Потребительское отношение к научным институтам в строительстве как к продолжению административного аппарата привело к потере стратегического научного видения, к непониманию основных приоритетных направлений научно-технического прогресса.

Наиболее ответственные годы становления компьютеризации строительства, создания первых АСУ и САПР совпали с годами застоя, подмены научного руководства указаниями партийных и административных работников. Это крайне отрицательно сказалось на создании автоматизированных систем управления и проектирования в строительстве и требует изучения допущенных ошибок в целях их преодоления.

Как важное направление совершенствования управления капитальным строительством рассматривались автоматизированные системы управления. Их дальнейшему развитию будут способствовать значительный рост объема производства вычислительной техники, развитие кибернетики, информатики и системотехники строительства. Однако опыт создания АСУ показал, что большие потенциальные возможности этих систем часто не реализуются непосредственно на производстве строительных работ, поскольку функционирующие АСУ обычно «зависают» на верхних этажах управления в аппаратах министерств, главков, трестов и не «спускаются» непосредственно до бригад, где собственно создается строительная продукция.

Опыт прошлых пятилеток показал, что АСУ должны быть двух принципиально отличных типов: технические и социально-экономические.

Первые такие разработки были выполнены в начале 70-х годов в ЦНИПИАСС, который функционировал с 1972 г. Здесь были развернуты методологические исследования проектирования АСУ и структур управления.

Как справедливо отмечал незадолго до своей смерти академик *В. М. Глушков*: «Главные наши просчеты были в том, что ЭВМ насаждались нередко в неподготовленную

для них организационно-экономическую среду, обуславливающую заведомо невысокую отдачу компьютерной техники». В настоящее время необходимость развития методологии проектирования АСУ и организационного проектирования в строительстве стала очевидной.

Анализ выполнения в одиннадцатой пятилетке комплексной программы автоматизации проектных работ, разработанной Госстроем СССР, Госпланом СССР, министерствами и ведомствами СССР, Советами Министров союзных республик и включающей 73 ведомственных и республиканских программы, показал, что затраты на одну САПР составили от 100 тыс. р. до 10 млн. р., число проектирующих объектных подсистем — от 1 до 21, уровень автоматизации — от 10 до 28 % и годовой экономический эффект — от 93 тыс. р. до 11 млн. р. Но главный эффект, который был получен — это подготовка перестройки методологии и технологии проектирования. Сейчас в проектных институтах, где создаются САПРы, понимают, что старая технология проектирования уже не может существовать, необходима принципиально новая технология, которая будет базироваться в основном на персональных компьютерах и экспертных системах.

Капитальное строительство является одной из наиболее информационно-емких отраслей. Большое число участников инвестиционно-строительного комплекса (научные, проектные, строительные, снабженческие, транспортные и другие организации) имеют многочисленные функционально-производственные взаимосвязи, которые могут эффективно реализовываться лишь на основе системотехнического формирования и обработки большого количества информации.

В современных условиях создания в строительстве автоматизированных систем управления, планирования, проектирования индустрия обработки информации — информатика играет такую же определяющую роль, какую на этапе индустриализации строительства играла механизация строительных работ. Информационные ресурсы строительства становятся таким же богат-

ством, как материальные ресурсы (металл, цемент, лес и др.), а эффективность промышленной эксплуатации информационных ресурсов в большой степени будет определять экономическую эффективность строительства и народного хозяйства в целом.

Количество информации, перерабатываемой в инвестиционно-строительном комплексе, возрастает пропорционально количеству связей между участниками, что требует для совершенствования управления, планирования, проектирования в строительстве развития новой научно-практической дисциплины — системотехники строительства.

Системотехника строительства изучает технические, организационные, управленческие строительные системы и межсистемные связи, взаимодействующие достижению конечного результата в строительстве, и позволяет соединять подсистемы (даже с противоречивыми интересами) в единую эффективно функционирующую строительную систему.

Содействовать созданию таких систем призван научный совет по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, который является научно-организационным и координационным центром научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области кибернетики и системотехники.

В современных условиях перестройки хозяйственного механизма и перехода на экономические методы управления возникли новые трудности в управлении строительной наукой. Хозрасчет и самофинансирование в строительных и проектных организациях, как ни странно, создали пока дополнительное торможение внедрению ЭВМ, АСУ, САПР, которое сопряжено с весьма ощутимыми затратами и далеко не близлежащей прибылью.

Очевидно, эти перспективные разработки должны финансироваться как государственные заказы. Тем ответственнее задача научной общности в выборе правильных стратегических направлений развития строительной науки на основе демократизации ее управления. ■