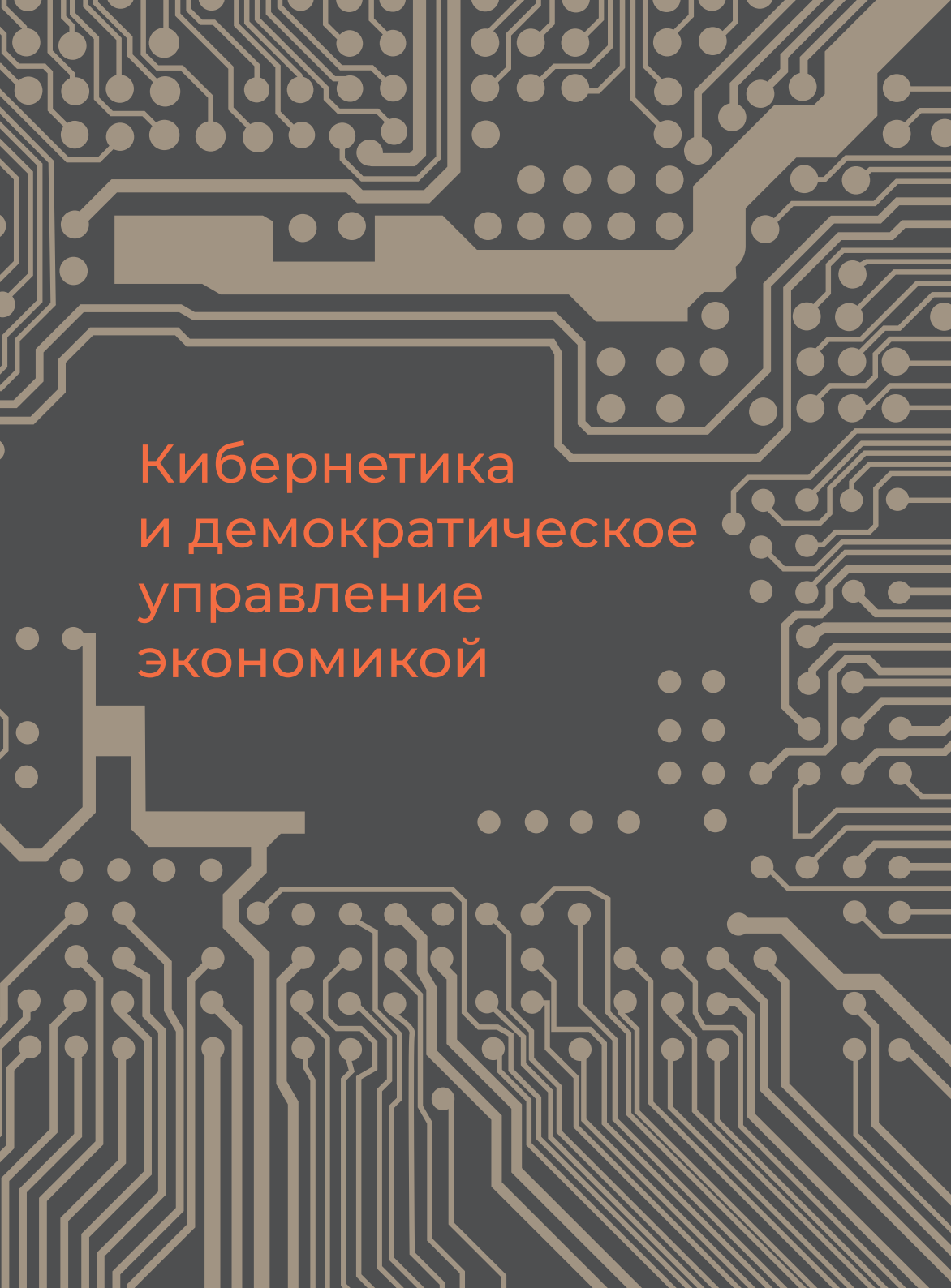


The background is a dark gray field filled with a complex, light gray pattern. This pattern consists of numerous thin, interconnected lines that resemble a microchip's circuitry. Scattered throughout these lines are many small, solid gray circles, some appearing in clusters and others in isolation. The overall effect is one of high-tech complexity and digital connectivity.

Кибернетика и демократическое управление экономикой

**КИБЕРНЕТИКА
И ДЕМОКРАТИЧЕСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ**

УДК 007:338.242.2
К38

Рецензент: Соловьев Вячеслав Павлович, доктор экономических наук

Рекомендовано к печати ученым советом Института исследований
научно-технического потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва НАН Украины
(протокол №3 от 09.02.17)

Кибернетика и демократическое управление экономикой / Под общ.
ред. к. э. н. А. В. Кравчука - К.: Центр социальных и трудовых исследований,
2017 г. – 98 с.

Авторский коллектив:

Глушкова В. В., Жабин С. О., Карпец Э. П., Одарич С. В.

Книга посвящена разработкам кибернетической научной школы и возможностям их применения в новых социально-экономических и технологических условиях. Показана история создания и причины нереализованности проекта Общегосударственной автоматизированной системы учёта и обработки информации (ОГАС). Предложен новый социокибернетический подход к изучению общества, базирующийся на теории информационных барьеров Виктора Глушкова и учении о коммуникации Никласа Лумана. Рассмотрен потенциал применения принципов и методологии кибернетики в управлении научно-техническим прогрессом, прогнозировании и сбалансированном управлении экономикой. Показаны преимущества такого подхода для демократизации и оптимизации управления ресурсами по сравнению с рыночным управлением.

УДК 007:338.242.2

Издание осуществлено при поддержке Rosa Luxemburg Stiftung из средств Министерства экономического сотрудничества и развития ФРГ. Эта публикация и ее части предоставляются в бесплатное пользование при условии надлежащих ссылок на оригинальную публикацию.



Center for
Social and Labor
Research

© Общественная организация «Центр социальных и трудовых исследований»

ISBN 978-617-7242-41-2

СОДЕРЖАНИЕ

- 5** **ОГАС В. М. Глушкова: История проекта построения информационного общества**
Глушкова В.В, Жабин С. О.
- 35** **Управление научно-техническим прогрессом: концепция В. М. Глушкова**
Глушкова В. В.
- 45** **О возможности применения системы «ДИСПЛАН» для сбалансированного управления экономикой**
Глушкова В. В., Карпец Э. П.
- 59** **Научно-техническое прогнозирование: непрерывный экспертный метод**
Жабин С. О.
- 75** **Социокибернетическое эссе: несколько слов о коммуникационном детерминизме**
Одарич С. В.



ОГАС В. М. ГЛУШКОВА

История проекта построения информационного общества

Глушкова В. В., Жабин С. А.

Преодолеть кризис нынешнего общества невозможно без изменения экономической системы, которая определяет создание, распределение и потребление материальных благ в этом обществе. Одной из альтернатив рыночной экономике является система планового управления экономикой. Но такая система, созданная в СССР, потерпела неудачу. Прежде всего, в ней сохранялись элементы рынка, с ростом и усложнением административная модель управления производственными процессами теряла гибкость, а также нарастала тенденция игнорирования интересов конечных потребителей создаваемой продукции. В экономике СССР, начиная с косыгинских реформ, постепенно вводились элементы рынка. Советские ученые-кибернетики, признавая эти недостатки, предлагали технологическое решение – компьютеризацию управленческих процессов. Одним из таких проектов был проект ЕГСВЦ-ОГАС¹ академика В. М. Глушкова – проект системы автоматизированного управления экономикой, основанный на принципиально новых разработках кибернетики наряду с тотальной информатизацией всех экономических и технологических процессов в обществе.

На современном этапе одной из задач, которые стоят перед большинством стран и прописаны в действующем законодательстве, является построение информационного общества или, в разных формулировках, проведение информатиза-

¹ ЕГСВЦ – единая государственная сеть вычислительных центров. ОГАС – общегосударственная автоматизированная система учёта и обработки информации

ции страны. Например, Закон Украины «Об основных принципах развития информационного общества в Украине на 2007 – 2015 гг.» постулирует: «Одним из главных приоритетов Украины является стремление построить ориентированное на интересы людей, открытое для всех и направленное на развитие информационное общество, в котором каждый мог бы создавать и накапливать информацию и знания, иметь к ним свободный доступ, пользоваться и обмениваться ими, для того чтобы предоставить возможность каждому человеку в полной мере реализовать свой потенциал, содействуя общественному и личному развитию, повышая качество жизни» [1].

Фактически, задача информатизации была поставлена в 1960-х и продолжает оставаться невыполненной. Например, в нашей стране остался бумажный документооборот, причем он продолжает действовать даже при введении электронного документооборота в отдельных случаях, удваивая потоки документов.

Рассмотрим предпосылки и историю создания ОГАС, его задачи и основные составляющие, причины нереализованности проекта, актуальность сделанных наработок. Переосмысление подобного опыта в нынешних условиях является необходимым для разработки альтернатив в экономике сегодня.

В воспоминаниях 1982 года В. М. Глушков. утверждал: “Построение такой сети (ЕГСВЦ/ОГАС. – Прим. С. Ж.) позволило бы собирать и оптимальным образом использовать экономическую, научно-техническую и любую другую информацию, а также обмениваться ею в интересах потребителей, что очень важно в наше время для перехода к информационному обществу” [2, с. 111].

Предыстория проекта ЕГСВЦ-ОГАС 1955–1959 гг.

В современной историографии выдающихся советских ученых А.И. Китова и В.М. Глушкова, благодаря их фундаментальному вкладу в создание электронно-вычислительной техники и ее применение, часто называют пионерами кибернетической науки.

Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, инженер-полковник Анатолий Иванович Китов (1920–2005) в 1954 г. создал и возглавил первый советский

вычислительный центр ВЦ-1² Министерства обороны СССР), где были выполнены баллистические расчёты запусков всех первых спутников и первых четырёх пилотируемых космических полётов. В ВЦ-1 была разработана ЭВМ “М-100”, являвшейся в то время самой быстродействующей в СССР. А.И. Китов известен также своей настойчивой деятельностью по реабилитации кибернетики: в 1954 г. выступлением на заседании Московского математического семинара и в 1955 г. публикацией в соавторстве с А.А. Ляпуновым и С.Л. Соболевым первой позитивной статьи о кибернетике в СССР.

Основными работами А.И. Китова в 1950-х гг. являются: монографии “Электронные цифровые машины” и книга “Электронные вычислительные машины” (в соавторстве с Н.А. Криницким); статьи “Основные черты кибернетики” в соавторстве с А.А. Ляпуновым и С.Л. Соболевым и “Техническая кибернетика”; брошюра “Электронные вычислительные машины” (1958); два письма Н.С. Хрущеву о внедрении вычислительной техники в управление экономикой СССР; доклад в соавторстве с А. И. Бергом и А. А. Ляпуновым “О возможностях автоматизации управления народным хозяйством” на Всесоюзной конференции по математике и вычислительной технике.

Обращаясь к рассмотрению наследия ученых, отметим, что фундаментальная монография 1956 г. А.И. Китова “Электронные цифровые машины” представляет собой введение в область техники электронных цифровых вычислительных машин, и дает общие сведения об их устройстве, методике подготовки и программировании математических задач. Описываются возможности применения машин для решения различных логических задач и целей автоматического управления, прежде всего, производственными процессами. В предисловии отмечается, что большое значение для развития отечественных ЭЦВМ имели работы С. А. Лебедева, Ю. Я. Базилевского, И. С. Брука, Л. И. Гутенмахера, Б. И. Рамеева, А. А. Ляпунова и М. Р. Шура-Буры.

Интересно отметить, что А.И. Китов, как профессиональный военный, сначала рассматривал применение электронных машин

2 ВЦ -1, Вычислительный центр №1 Министерства обороны СССР или Центральный научно-исследовательский институт №27 (в/ч 01168) — первый советский вычислительный центр, предназначенный для решения особо важных задач Министерства обороны СССР на основе использования вычислительной техники.

в военной сфере: расчет движения в пространстве управляемой ракеты, управление артиллерийской стрельбой, автоматическое управление самолетом. Но далее уже утверждает, что “важной областью будущего применения электронных цифровых машин является механизация и автоматизация процессов административно-хозяйственного управления, вплоть до государственного планирования, учета и контроля” [3, глава 1, пар. №1]. Таким образом, впервые А.И. Китов сказал о возможности автоматизации административно-хозяйственного управления в 1956 г.

О возможностях автоматического управления с помощью ЭВМ А.И. Китов пишет:

“В промышленности при помощи цифровых машин осуществляется автоматическое управление как отдельными агрегатами, станками, так и поточными линиями и даже целыми автоматизированными заводами.

Применение электронных цифровых машин обеспечивает сокращение количества обслуживающего персонала, экономию материалов и энергии, повышение производственных скоростей (повышение темпа работы), повышение качества продукции и надежный контроль за ходом производства” и далее “Помимо автоматического управления электронные цифровые машины эффективно могут применяться и для полуавтоматического управления и контроля за сложными производственными, энергетическими или боевыми системами”. Автор подчеркивает, что необходимым условием для автоматического управления процессом является наличие его полного математического описания [3, пар. №19].

А.И. Китов пишет: “Сфера неарифметических применений машин в настоящее время непрестанно расширяется. Усиленно ведутся изыскания в области формализации работы экономико-статистического и комбинаторного характера, такой как: составление расписаний для железнодорожного, воздушного и другого транспорта, планирование производства и снабжения, управление производственными предприятиями и прочее” [3, пар. №18].

Важным моментом работы А.И. Китова (Электронные вычислительные машины М.: “Знание” 1958 [4]) стало его предложение применять ЭВМ в учреждениях и предприятиях не по отдельности, а объединенными в сети ЭВМ:

“В дальнейшем отдельные вычислительные центры должны быть связаны в единую систему автоматической информационной и вычислительной службы, которая будет обеспечивать нужды всех учреждений и организаций необходимой научной, технической, экономической и другой информации и выполнения вычислительных работ” и далее “Помимо вычислительных машин важное значение в создании такой системы будут играть автоматизированные линии связи нового типа, использующие телефонную, телеграфную, радиотехническую, телевизионную и другую аппаратуру” [4, с. 24-25].

Ученый рассматривает организацию новой системы, как иерархию ЭВМ по территориально-отраслевому принципу, который будет также иметь место в проектах ЕГСВЦ 1964 г. и ОГАС 1980 г.:

“По-видимому, организация такого автоматизированного комплекса вычислительных и информационных машин будет соответствовать отраслевому или территориальному принципу организации управления промышленностью с аналогичной иерархией вычислительных машин. Отдельные вычислительные машины будут объединяться автоматическими станциями связи в группы, соответствующие одному главку, ведомству или министерству, которые будут объединяться между собой в единую систему для всей страны. Возможны и непосредственные связи (сегодня мы могли бы их назвать “горизонтальными связями”. – С.Ж.) между вычислительными и информационными центрами отдельных родственных или работающих совместно предприятий” [4, с. 24].

В работе достаточно четко сказано о возможности перехода в делопроизводстве с бумажного документооборота на электронный:

“При полной автоматизации административно-управленческой работы вместо громоздкой и длительной переписки между учреждениями будет иметь место обмен телефонными, телеграфными или телевизионными передачами с автоматической записью и обработкой поступающих сведений с помощью электронных цифровых машин и хранения их в запоминающих устройствах” [4, с. 24].

В 1958 г. в своей брошюре А.И. Китов говорит именно об использовании компьютерных сетей для управления экономикой:

“Наличие единой сети информационных и вычислительных машин” – (подчеркнуто С. Ж.) позволит также быстро и опера-

тивно собирать и обрабатывать необходимые статические сведения о состоянии отдельных предприятий, наличии материалов, денежных средств, рабочей силы и т.д. и оперативно использовать результаты обработки для планирования и руководства хозяйством” [4, с. 25].

Как программист А.И. Китов прогнозирует появление и развитие баз данных (термин “database” появился в начале 1960-х годов):

“Особое значение для развития науки и техники будет иметь применение научно-информационных машин с большой емкостью долговечной памяти.

Эти машины должны обеспечивать возможность быстрого просмотра и анализа содержания научно-технической литературы в соответствии с заданной тематикой и выдавать необходимые краткие сведения в виде микрофильмов или обычного печатного текста” и далее “Научно-информационные машины позволят полнее использовать огромные ценности, созданные человечеством в течении длительного развития в виде колоссального запаса научных знаний.

Содержание печатных работ по мере их опубликования должно вводиться в машины в сокращенном кодированном виде. Задаваемые вопросы также должны вводиться в машины в специальном кодированном виде, который будет определять порядок работы программы поиска ответов.

Поиск ответов машиной будет осуществляться при помощи программы, которая будет в некоторой степени воспроизводить процессы умственной работы человека, решающего аналогичную задачу” [4, с. 25].

Рассуждение А.И. Китова о “широком обмене знаниями в международном масштабе с помощью специальных переводческих электронных цифровых машин, использование единой автоматизированной службы информации и соединении телефонными и другими видами связи многочисленных абонентов” напоминают идею о глобальной компьютерной сети [4, с. 25-26].

В конце июня 1959 г. руководством страны было принято решение утвердить внедрение радиоэлектронной техники во все отрасли народного хозяйства. Однако главное предложение о создании автоматизированной системы управления экономикой всей страны на базе общегосударственной сети вычислительных центров поддержаны не были. Поэтому осенью 1959 г.

А.И. Китов написал второе письмо Н.С. Хрущеву, в котором содержалась резкая критика в адрес ряда руководителей и в первую очередь руководства Министерства обороны СССР за медлительность при разработке и внедрении ЭВМ. Основную часть письма составлял разработанный им первый в СССР проект “О мерах по преодолению отставания в создании, производстве и внедрении ЭВМ в Вооруженные силы и народное хозяйство” (“Красная книга”). Проект предусматривал объединить в Единую государственную сеть вычислительных центров все имеющиеся в стране ЭВМ для решения как народно-хозяйственных, так и оборонных задач (в мирное время). При возникновении чрезвычайных ситуаций (военного положения) сеть должна была полностью переключаться на решение оборонных задач. А.И. Китов называл эту общенациональную сеть ЭВМ сетью вычислительных центров “двойного использования” или “двойного назначения”: народно-хозяйственного и военного.

Проект А.И. Китова был отвергнут, его самого исключили из ЦК КПСС, сняли с престижной генеральской должности 1-го заместителя начальника ВЦ-1 МО СССР, позже фактически удалили из армии.

В ноябре 1959 г. А.И. Китов, продолжая отстаивать свои идеи, выступил с первым в СССР докладом по АСУ³ “О возможностях автоматизации управления народным хозяйством” на Всесоюзной конференции по математике и вычислительной технике. В докладе в качестве первоочередных областей, требующих неотложного внедрения автоматизации, были названы следующие: система народнохозяйственного учета и статистики; система государственного планирования; система материально-технического снабжения; финансово-банковская система; система управления транспортом.

Предэскизный проект (1964 г.) единой государственной сети вычислительных центров СССР (ЕГСВЦ)

Только в последние годы становятся доступными (из частных архивов) для исследования материалы-первоисточники по ЕГСВЦ/ОГАС, которые ранее были засекреченными.

3 АСУ – автоматическая система управления

Предэскизный проект единой государственной сети вычислительных центров СССР (ЕГСВЦ) был разработан рабочей группой научно-технической комиссии, образованной в соответствии с Постановлением Государственного комитета по координации научно-исследовательских работ СССР от 21.02.1964 г. №19, и содержал технические требования, структурные и схемные решения, требования к дислокации опорных вычислительных центров, вопросы организации работы сети, основные направления и этапы разработки и создания единой автоматизированной системы планирования и управления народным хозяйством, а также оценку затрат на создание и эксплуатацию единой государственной сети вычислительных центров.

В июне 1964 г. проект ЕГСВЦ был вынесен на рассмотрение правительства, в ноябре 1964 г. состоялось заседание Президиума Совета Министров, на котором В.М. Глушков докладывал о проекте. Решение было такое: поручить доработку проекта Центральному статистическому управлению (которое в лице начальника В.Н. Старовского имело возражения к проекту), подключив к этому Министерство радиопромышленности.

Кроме того, против проекта ЕГСВЦ начали открыто выступать ученые-экономисты Либерман, Белкин, Бирман и другие. Суть их возражений сводилась к тому, что “сомнительный проект ЕГСВЦ будет стоить 20 млрд. рублей”, а их экономическая реформа (вносящая рыночные элементы в плановую экономику СССР) обойдется лишь в стоимость бумаги, на которой будет напечатано постановление Совета Министров. По Указанию А.Н. Косыгина и В.П. Шелеста команда В.М. Глушкова занялась системами управления нижнего уровня (Львовская АСУ, “Кунцевская” система).

В конце 1960-х гг. в ЦК КПСС и Совете Министров СССР появилась информация о том, что американцами еще в 1966 г. был сделан эскизный проект информационных сетей, а на 1969 г. были запланированы пуски сетей ARPANET, CYBERNET и другие, объединяющие ЭВМ в различных городах США. Работу над ОГАС возобновили, но на порядок ниже, чем настаивал инициатор проекта В.М. Глушков: вместо создания Государственного комитета по совершенствованию управления – Главное управление по вычислительной технике при ГКНТ, вместо научного цен-

тра из 10-15 институтов – ВНИИПОУ. Задача осталась прежней, но она техницировалась, то есть изменялась в сторону Государственной сети вычислительных центров, а вопросы экономики, разработки математических моделей для ОГАС были тоже уменьшены [2, с. 133–145].

Основные принципы построения автоматизированных систем организационного управления (АСОУ) и принципы построения ОГАС, изложены В.М. Глушковым в главе 3 “Автоматизированные системы” его книги “Введение в АСУ”. Построение АСОУ базируется на следующем [5, с. 197–210]:

1) принципе новых задач – изменение методов управления в соответствии с новыми огромными возможностями ЭВМ;

2) принципе комплексного (системного) подхода – проектирование АСОУ должно основываться на системном анализе как объекта, так и системы управления им;

3) принципе первого руководителя – совершенно необходимо, чтобы заказ на АСОУ, а также ее разработка и внедрение производились под непосредственным руководством первого руководителя объекта (завода, министерства и др.);

4) принципе максимальной разумной типизации проектных решений – исполнитель обязан стремиться к тому, чтобы предлагаемое им решение подходило максимально широкому кругу заказчиков;

5) принципе непрерывного развития системы – по мере развития как экономики в целом, так и отдельного предприятия, совершенствуются старые и возникают новые задачи управления;

6) принципе автоматизации документооборота – документооборот между органом управления и объектом управления осуществляется через ЭВМ;

7) принцип единой информационной базы – на машинных носителях накапливается (и постоянно обновляется) информация, необходимая для решения всех задач управления, при этом исключается неоправданное дублирование информации, которое неизбежно возникает, если первичные информационные массивы создаются для каждой задачи отдельно;

8) принципе комплексности задач и рабочих программ – большинство задач управления являются комплексными и не могут быть поэтому сведены к простой арифметической сумме мелких задач;

9) принципе специализации (системной ориентации) операционных систем – потоки задач и данных упорядочены;

10) принципе минимизации ввода и вывода информации – ввод/вывод информации является узким местом для ЭВМ, необходимо переходить на машинный документооборот;

11) принципе ввода изменений – введение не всей информации для решаемых задач целиком, а обновлении информации в процессе регулярной работы сильно уменьшит нагрузку на вводные устройства;

12) принципе совмещения подготовки документов первичного материального учета и первичных финансовых документов с приготовлением соответствующих машинных документов;

13) принципе согласования пропускных способностей отдельных частей системы.

В. М. Глушков в 1974 г. назвал следующие основные принципы проектирования ОГАС [5, с. 290–295]:

1) наиболее экономное и эффективное использование связи;

2) должно существовать в ОГАС центральное (межведомственное) звено, выполняющее функции диспетчеризации и коммутации сообщений, его техническая база система общегосударственных (межведомственных) информационно-вычислительных центров, являющихся одновременно и центрами коммутации сообщений;

3) помимо обычных территориальных ОГИВЦ в системе должен существовать головной ОГИВЦ, расположенный в непосредственной близости от места сосредоточения центральных органов управления (от уровня министерства или ведомства и выше) и соединенный с ВЦ этих органов широкополосными каналами связи;

4) в случае изменений (организации нового министерства или передачи предприятия) структура ОГАС остается прежней, а измениться ведомственная принадлежность абонентов, сеть ОГИВЦ должна иметь свою собственную человеко-машинную диспетчерскую службу, организующую удовлетворение поступающих от абонентов заявок на информацию;

5) ведомственные ВЦ в методическом отношении должны быть подчинены ОГАС, т.е. ее информационно-техническим службам;

6) основными абонентами ОГАС являются АСУ крупных промышленных предприятий и объединений, вычислительные цен-

тры (ВЦ), сеть ВЦ, кустовые ВЦ мелких организаций, информационно-диспетчерские пункты (ИДП);

7) общее требование к составу информации на низовом звене (построение информационной базы ОГАС) заключается в том, что она должна быть полной, объективной и своевременной (подчеркнуто мною. – С. Ж.);

8) в информационную базу должен быть включен перспективный план-прогноз развития отрасли в динамическом представлении, а также планы на более короткие периоды (5 лет и 1 год), специальный массив должен быть отведен для различных постановлений, приказов и распоряжений.

Примечательно, что В.М. Глушков не поставил свою подпись на эскизном проекте ОГАС 1980 г. (хотя и оставался научным руководителем проекта), поскольку документ был ориентирован на информационно-техническое сопровождение существующей системы органов государственной власти. Т.е. идеи ученого о реорганизации системы управления страной не нашли полного воплощения в проекте, который был принят в очень компромиссном варианте. Академик нередко называл ОГАС “делом всей своей жизни”, поэтому отсутствие его подписи на нем весьма символично. Документ был утвержден директором ВНИИПОУ членом-корреспондентом Д.Г. Жимериным, также его подписал заместитель директора ВНИИПОУ Ю.О. Михеев. Ответственный разработчик – кандидат технических наук В.Г. Лищин.

ОГАС создавалась в соответствии с директива XXIV съезда КПСС (1971 г.): “Развернуть работы по созданию автоматизированных систем планирования и управления отраслями, территориальными организациями, объединениями, предприятиями, имея в виду создать общегосударственную автоматизированную систему сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством на базе государственный сети вычислительных центров и единой автоматизированной сети связи страны”. В основных направлениях развития народного хозяйства на 1971–1975 гг.” было определено “обеспечить дальнейшее развитие и повышение эффективности центров коллективного пользования, продолжая их объединение в единую государственную систему сбора и обработки...” [6, с. 309–310].

Эскизный проект выполнен на основании научно-технической программы ГКНТ на 1980-1985 гг. по проблеме 0.80.02, тема 01 “Разработать методические материалы по обеспечению организационного, информационного, программного и технического единства АСУ в ОГАС. Разработать эскизный проект ОГАС”, задание 01.01 “Разработать эскизный проект ОГАС”.

“Эскизный проект ОГАС” был определен как методический материал, на основании которого должно было осуществляться поэтапное проектирование ОГАС и совершенствование методологии управления разработками, проводимыми в стране по государственным и отраслевым научно-техническим программам и планам создания и развития АСУ различного назначения, а также их поэтапного объединения в ОГАС на принципах программно-целевого управления.

Первый вариант проекта ГСВЦ (“Государственная сеть вычислительных центров (ГСВЦ). Техничко-экономическое обоснование”) был выполнен в ВНИИ ПОУ в 1973 г. и его первая редакция в составе 4-х томов был отправлена 18 октября 1973 г. в Институт кибернетики АН УССР академику В.М. Глушкову для ознакомления и подготовки замечаний [7].

Рукопись первой редакции Техничко-экономического обоснования ГСВЦ 1973 г. состоит из 5 разделов («Техничко-экономический анализ применения и перспектив использования вычислительной техники в народном хозяйстве», «Основные положения ГСВЦ», «Информационное обеспечение», «Математическое обеспечение. Технические средства», «Техничко-экономическая эффективность создания ГСВЦ», «Организация работ по созданию ГСВЦ») и соответствует разделу 10 («Техническая база ОГАС») проекта 1980 г., но содержит положения, вошедшие в другие части проекта: программное обеспечение (в рукописи 1973 г. еще применяется термин «математическое обеспечение»), республиканский уровень ОГАС, система передачи данных, экономическое обоснование и расчеты эффективности.

Первая редакция (1973 г.) проекта Государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ). Техничко-экономическое обоснование

Рукопись первой редакции Техничко-экономического обоснования ГСВЦ 1973 г. является ценным источником, который

поможет в изучении истории разработки проекта ОГАС путем сравнения его положений с проектом 1980 г, а особый интерес вызывает возможная информация, не вошедшая в последний проект, как результат ее устаревания за 7 лет работ, или решения разработчиков, или междуведомственного компромисс, или сжатия текста при редактировании.

Например, в рукописи 1973 г. целями создания ГСВЦ как технической базы ОГАС являются 4 положения: 1) обеспечения информационного взаимодействия автоматизированных систем управления (АСУ) и вычислительных центров (ВЦ) независимо от их ведомственной принадлежности; 2) внедрение основных методологических, организационных, информационных и технических решений при построении АСУ и ВЦ; 3) унификация информационного массива общих и справочных данных, необходимых для работы автоматизированных систем, при соблюдении надлежащего режима сохранения информации; 4) создание информационно вычислительной базы для решения сложных комплексных межведомственных и межотраслевых задач [8, с. 7]. В проекте ОГАС 1980 г. целью построения ГСВЦ как технической базы ОГАС является выполнение работ, связанных с автоматизированной обработкой, сбором, хранением и передачей данных, т.е. автоматизированного информационного обслуживания всех объектов и звеньев системы управления народным хозяйством, выступающих по отношению к ГСВЦ как абоненты [9, с. 344]. Таким образом, мы видим сужение целей ГСВЦ до информационного обслуживания абонентов в 1980 г. по сравнению с широкими целями редакции 1973 г., вероятно больше отражавшими замыслы разработчиков.

Эскизный проект (1980 г.) Общегосударственной автоматизированной системы сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством (ОГАС)

Эскизный проект ОГАС 1980 г. состоит из введения и 22 глав. Кратко рассмотрим основные из них.

В **Главе 1** указывается, что основанием для разработки стали постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР, ГКНТ, АН СРСР и Госплана. Утверждается, что на 1980 г. в стране функционирует 5097 АСУ, фактически в каждом большом предпри-

ятии [9, с. 11-12]. Эскизный проект должен был стать основой для долговременной целевой программы, которую разрабатывали бы для каждой пятилетки [9, с. 18].

В **Главе 2** определено, что ОГАС создается с целью сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством на базе Государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ) и Общегосударственной системы передачи данных (ОГСПД).

Общегосударственная автоматизированная система – это объединение на единой методологической, организационной, технической, информационной и программной основе автоматизированных систем общегосударственных органов планирования, учета и управления (АСПР Госплана СССР и союзных республик, АСГС ЦСУ СССР, АСУНТ ГКНТ, АСУ МТС Госснаба СССР и др.), отраслевых автоматизированных систем управления союзно-республиканских министерств и ведомств, АСУ объединений, предприятий, территориальных организаций и обеспечение их общего функционирования при решении народнохозяйственных задач, способствуя при этом совершенствованию процессов народнохозяйственного управления и рационального использования технических, информационных и программных ресурсов при минимизации затрат на создание и эксплуатацию автоматизированных систем на всех уровнях управления народным хозяйством.

Глава 3: Объектом автоматизации ОГАС были определены процессы управления народным хозяйством, которые реализовывались органами системы управления. Характеристики системы управления в значительной мере зависели от объекта управления – общественного производства, экономики страны. Эффективность создания и функционирования ОГАС оценивалась целеустремленным изменением основных характеристик (показателей) объекта управления.

Для ОГАС был положен отраслевой и территориальный принципы построения. Экономическая система СССР рассматривалась, как социалистическая форма собственности на средства производства, соединяла натуральные и ценовые аспекты функционирования и развития [9, с. 28-31].

Глава 4: ОГАС рассматривалась как информационно-вычислительная база системы планового управления народным хозяйством. Ее функционирования должно было осуществляться

на основе методов социалистического управления и хозяйствования [9, с. 47].

ОГАС должна была решать два класса задач: 1) функциональные – задачи управления народным хозяйством, решаемые с помощью ОГАС директивными органами и органами межотраслевого, отраслевого и территориального управления всех уровней; 2) общесистемные задачи, обеспечивающие решение народно-хозяйственных задач и функционирование ОГАС как сложной организационно-технической системы [9, с. 49].

Организационная структура ОГАС закрепляла выполнение общегосударственной функции автоматизации управленческих процессов за определенными звеньями – АСУ органов управления, специальными службами ОГАС (рис.1).

Организационно выполнение функции автоматизации должно было быть аналогично выполнению общегосударственных функций планирования, материально-технического снабжения, управления финансами, т.е. должны были быть созданы специальные органы ответственные за реализацию указанной функции, а также подразделения автоматизации во всех звеньях народного хозяйства, методологически подчиненные этим специальным органам [9, с. 57].

В проекте 1980 г. функции ОГАС должны были охватывать не только экономику, но и все сферы общественной жизни. Например, была запланирована информатизация медицинского учета населения, коммунальных платежей, трудовых отношений, и даже полный переход на безналичную форму расчета гражданами за приобретение товаров и услуг [9, с. 84].

Важным моментом в выполнении функций ОГАС было определение, что теоретической основой функциональной структуры ОГАС была система экономико-математических моделей.

Глава 5: в планирования и управления при выработке стратегии развития экономики страны (в заданные периоды).

Основными целями подсистемы были определены составление вариантов долгосрочных прогнозов взаимосвязанных показателей развития народного хозяйства и составление прогнозов по отдельным наиболее важным народнохозяйственным проблемам [9, с. 97].

Технологическая часть решения задач – структурно-функциональная схема АСПР (режима перспективного планирования).

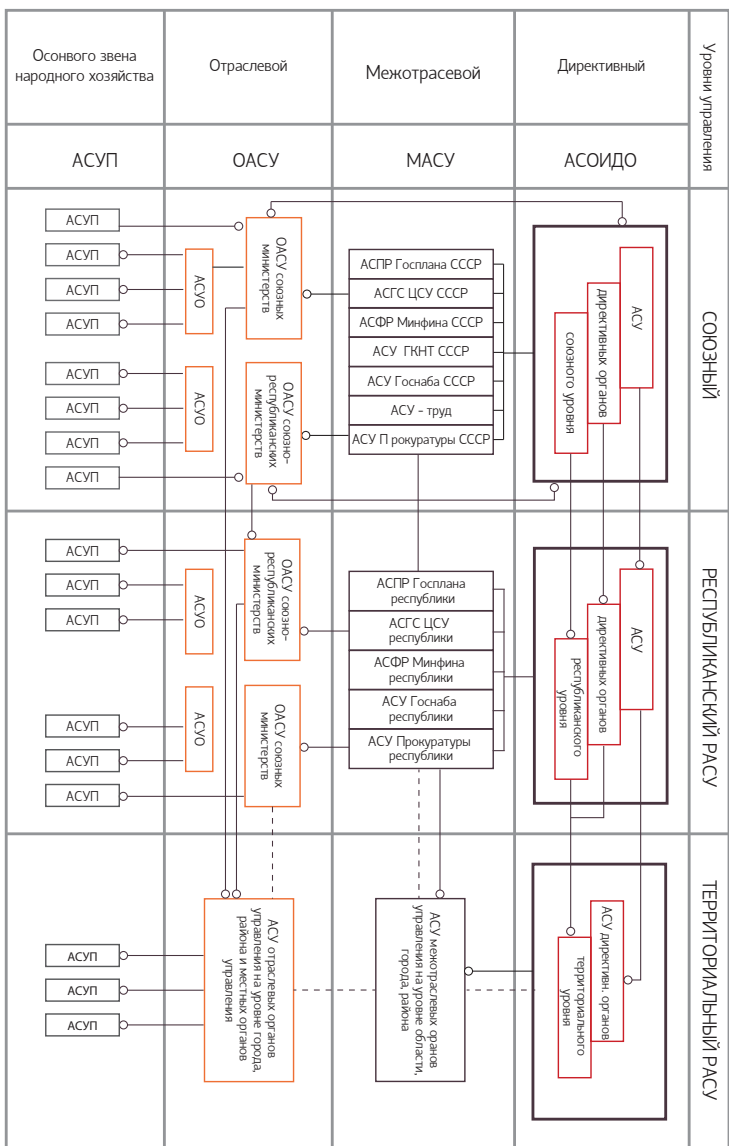


Рис. 1. Функциональная структура ОГАС

Основные методы экономическо-математического моделирования: «мозговой штурм», метод экстраполяции, варианты многофакторных регрессивных и корреляционных моделей и др. Управление научно-техническим развитием СРСР должно было выполняться в рамках пятилетних планов.

Глава 6: Автоматизированная система плановых расчетов (АСПР) для разработки перспективных, долгосрочных, среднесрочных (пятилетних) и текущих (годовых) планов должна была обеспечивать: 1) определение системы показателей долгосрочных, среднесрочных и текущих народнохозяйственных планов, отвечающих по срокам получения и качеству информации требованиям, предъявляемым государственной системой планирования и управления; 2) отыскание наиболее эффективных вариантов планового развития народного хозяйства, оптимизацию плановых проектировок; 3) контроль за реализацией плановых заданий, внесение корректив, направленных на ликвидацию возникающих диспропорций в народном хозяйстве, осуществление функций планового регулирования в соответствии со складывающимися внутренними и внешними условиями; 4) анализ экономических и социальных проблем роста общественного производства [9, с. 141-142].

Внедрение первой очереди АСПР Госплана СССР и союзных республик позволило обеспечить автоматизированное решение 3300 задач (в том числе по Госплану СССР – 1126 задач). Это составило 10% от всего количества проектируемых к автоматизации плановых задач. Проект второй очереди АСПР планировалось завершить в 1985 г. Декларировалось, что программно-целевое планирование – это основная ОГАС. Предполагалось полное удовлетворение материальных и культурных потребностей граждан с помощью внедрения такой системы управления.

Согласно рукописи проекта, предполагалось, что Госплан СССР, имея проект долгосрочного плана выпуска чистого и конечного продукта, сопоставляет его структуру с возможностями и структурой производства, определяет путем расчетов на моделях динамического межотраслевого баланса (МОБ) валовой продукт в физическом объеме, и распределяет его как задание по отраслям производственной сферы. С помощью этих же моделей МОБ потребный валовой продукт при его распределении позволяет выявлять дефицит производственных мощностей,

а также трудовых, сырьевых, энергетических ресурсов – и в целом, и по определенным административным областям. Выявляются и возможные резервы. Это служит основой распределения капиталовложений по годам планируемого периода для удовлетворения заявленной потребности в чистом конечном продукте. Степень удовлетворения определяется покомпонентной разностью заявленной чистой продукции и полученной при расчетах на моделях МОБ [9, с. 178].

Глава 7: Оперативное управление было предназначено для проведения систематического учета и анализа информации о фактическом ходе производства, выявления диспропорций и отклонений от плана, а также для выработки управляющих воздействий на объект управления для достижения поставленной цели. Целью оперативного управления была ликвидация зафиксированных на объекте определенного уровня управления отклонений фактических показателей от плановых внутри заданного планового интервала. Шаг оперативного управления обуславливается характером и типами решаемых задач оперативного управления [9, с. 182].

Глава 8: Организационное построение ОГАС основывалось на последовательном и гармоничном встраивании элементов ее функциональной и обеспечивающей частей в систему органов народно-хозяйственного управления. Функциональная часть ОГАС должна была создаваться на базе задач народнохозяйственного управления, решаемых ими в составе автоматизированных систем управления народным хозяйством. Обеспечивающая часть ОГАС должна была базироваться как на информационно-вычислительных средствах, входящих в состав ведомственных АСУ, так и на средствах, специально создаваемых в рамках ОГАС для коллективного использования. Обеспечивающая часть ОГАС должна была организованно оформиться как самостоятельная отрасль народного хозяйства, осуществляющая реализацию вычислительных работ в процессах социально-экономического планирования и управления [9, с. 208].

Автоматизированные системы разделяются на: локальные АСУ – автоматизированные системы, разрабатываемые и функционирующие в рамках одного органа управления; интегрированные АСУ – автоматизированные системы, объединяющие совокупность локальных АСУ различных уровней управления

в пределах сферы полномочий одного министерства, ведомства или региона (республики или территории) [9, с. 182-183].

Глава 9: Система сбора, хранения и агрегирования данных ОГАС (ССХАД) была предназначена для обеспечения органов управления народным хозяйством информацией, необходимой для планирования, прогнозирования и оперативного управления.

ССХАД ОГАС должна была обеспечивать: 1) получение с помощью ЭВМ разнообразных агрегированных данных по значительно более широкой, чем в настоящее время, и легко изменяемой номенклатуре показателей; 2) сокращение затрат ручного труда на сбор, хранение, поиск и агрегирование данных на всех уровнях управления; 3) повышение достоверности, актуальности и оперативности получения данных о народном хозяйстве [9, с. 284].

Глава 10: Государственная сеть вычислительных центров (ГСВЦ), являясь технической базой ОГАС, представляла собой совокупность взаимодействующих вычислительных центров страны, проектируемых и создаваемых на принципах полного аппаратного, программного и информационного сопряжения, объединяемых с помощью Общегосударственной системы передачи данных (ОГСПД) в единую систему (рис. 2).

Целью построения ГСВЦ как технической базы ОГАС было выполнение работ, связанных с автоматизированной обработкой, сбором, хранением и передачей данных, т.е. автоматизированного информационного обслуживания всех объектов и звеньев системы управления народным хозяйством, выступающих по отношению к ГСВЦ как абоненты. ГСВЦ должна была создаваться на всей территории страны при максимальной экономии затрат из бюджета на внедрение вычислительной техники и средств передачи данных, а также по оплате информационно-вычислительных услуг [9, с. 344].

Система обмена данными (СОД ГСВЦ) являлась многофункциональной системой, представляющей собой комплекс технических и программных средств, которые взаимодействуют на основе принципов коммутации (коммутация пакетов, коммутация каналов). СОД ГСВЦ должна была обеспечивать взаимодействие абонентов ГСВЦ в заданных режимах (диалог, запрос-ответ, передача массивов и т.д.) и предоставлять абонентам широкий набор услуг по передаче данных [9, с. 417].

В построение СОД ГСВЦ была заложена «Архитектура открытых систем». Ее принципы: иерархичность; вложенность; послойное взаимодействие; соблюдение вертикальных интерфейсов; автономная независимость каждого слоя [9, с. 420].

Глава 11: Программное обеспечение (ПО) ОГАС – это совокупность программных средств, методов, правил (протоколов) и инструкций, а также программной и другого рода документации, предназначенных для организации эффективной общегосударственной системы сбора и обработки информации, необходимой для решения народнохозяйственных задач учета, планирования и управления с использованием вычислительной техники и средств связи.

ПО ОГАС состояло из трех частей: общее ПО – ориентированное на эффективное использование вычислительной техники в режиме коллективного пользования; сетевое ПО – обеспечивало решение сложных межведомственных задач в сети вычислительных центров; специальное ПО – было предназначено для задач ОГАС.

Планировалось написать операционную систему (ОС) на языках программирования КОБОЛ, ФОРТРАН, БЕЙСИК, ПЛ/I, а также ПАСКАЛЬ, СЕТЛ, АДА. Второй уровень – пакеты, которые расширяют возможности ОС.

Третий уровень – информационные фонды абонентов. Планировалось использовать базы данных СУБД «ОКА», «СИОД», «ИНЭС-2», «ПАЛЬМА», «СЕЛАН» и др. [9, с. 442–447].

Глава 12: Государственный фонд алгоритмов и программ (ГосФАП) должен был занимать одно из ведущих мест среди обеспечивающих подсистем ОГАС. Основной функцией ГосФАП должно быть обеспечение необходимых условий для широкого использования типовых программных средств в автоматизированных системах управления, в системах автоматизации научных исследований и проектно-конструкторских работ на вычислительных центрах коллективного пользования (ВЦКП) при решении различных задач на ЭВМ, осуществляемых в целях повышения эффективности применения вычислительной техники в народном хозяйстве, а также для устранения и дублирования работ по созданию программных средств и улучшению их качества.

ГосФАП должен был создаваться по территориально-отраслевому принципу и представлял бы собой совокупность Центрального информационного фонда межотраслевых (ведомственных) и республиканских (территориальных) фондов алгоритмов и программ, объединенных в систему и работающих в соответствии с требованиями единых нормативно-правовых документов [9, с. 475].

Глава 13: Для плановой экономики централизация, унификация и стандартизация являются яркими признаками. По проекту ОГС планировалось продолжать разработку стандартов ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ и сформировать Унифицированную систему документации (УСД), Единую систему программной документации (ЕСПД), систему технической документации на АСУ (СТД АСУ), систему документации Государственного фонда алгоритмов и программ. Таким образом, создавались необходимые условия для комплексной стандартизации ОГАС [9, с. 486].

Глава 14: Для проекта ОГАС планировалось создать мощную нормативно-правовую базу. Правовое регулирование было направлено на обеспечение совместимости и функциональности взаимодействия звеньев ОГАС, и на этой основе повышение эффективности государственного и общественного производства. Решение этой проблемы закреплялось в проектных документах, нормативно-технических и нормативно-правовых актах, которые выдавались в органах власти и управления разных уровней в пределах их компетенции и государственной дисциплины исполняемых решений [9, с. 497].

Глава 15: Определение экономической эффективности ОГАС сводилось к обоснованию необходимости выделения капитальных затрат на ОГАС как большую народнохозяйственную задачу и рационального их использования по целевому назначению.

Для этого в расчете на обработку одного и того же объема информации выполнялось бы сопоставление общих затрат (текущих и одноразовых приведённых) на АСУ с затратами базового варианта и определялся бы показатель годового экономического эффекта [9, с. 520].

Авторы проекта заявляли, что при создании ОГАС в объеме полного проекта суммарные затраты составят 75 млрд. руб. в период до 1990 г. Такие затраты соответствовали 5,8% сум-

марным расходам бюджета СССР в предыдущую пятилетку 1976-1980 гг. Для сравнения доля годового оборонного бюджета в 1980 г. также равнялась 5,8%.

Автоматизация всех звеньев народного хозяйства потребовала бы 150-180 млрд. руб. Если к этому проекту добавить АСУНТ, информационно-поисковые системы научно-технической информации и автоматизированных систем обслуживания населения – 190-200 млрд. руб. Тем не менее, сегодня можно констатировать что даже реализация максимальных затрат программы в 200 млрд руб. составили бы немногим более 4,9% от всех затрат на 1981-1990 гг. (без учета инфляции).

Общий эффект от создания ОГАС к 1990 г. оценивался в 75-105 млрд. руб., с расчетом полного охвата объектов автоматизации в 115-125 млрд. руб., в том числе эффект взаимодействия в 30-50 млрд. руб., государственной экономии в 15-20 млрд. руб., а коэффициент эффективности (по минимуму) в 0,87. Срок окупаемости – 1,2 года [9, с. 536-537; 9].

В главе 16 декларировалось, что создание ОГАС политэкономически обосновано и целесообразно, поскольку при этом обеспечивается больше возможностей для реализации экономических законов социализма, повышения эффективности общественного производства, создания необходимых условий на более высоком научном и организационном уровне решать сложные и актуальные проблемы улучшения системы учета, планирования и управления [9, с. 541].

В главе 17 изложены пути улучшения управления народным хозяйством. Основная задача, которая ставилась для 1980-х гг., состояла в повышении уровня планирования и хозяйствования в комплексном подходе из следующих элементов: ускорения развития науки управления (НТР), создания и внедрения АСУ и средств вычислительной техники, причем в комплексном подходе с повышением профессиональной подготовки управленческих кадров, использования в управлении ЭВМ, экономико-математических методов, реализации комплексных систем производства и управления качеством продукции [9, с. 561-564].

Влияние роста рыночных элементов заметно в рукописи 1980 г., поскольку применяются словосочетания «распределение прибыли», «образования фондов экономического стимулирования» как экономических нормативов длительного действия

[9, с. 566]. Также вводятся термины КСУКП (комплексная система управления качеством продукции) и КСПЭП (комплексная система повышения эффективности производства) [9, с. 572]

В главе 18 рассматриваются причины случаев неэффективности использования АСУ и СВТ, сети вычислительных центров (несовершенство организации управления процессом разработки, внедрения и использования; отсутствие единого центра, определяющего политику развития и использования в управлении народным хозяйством, отсутствие единого научно-координационного центра, определяющего комплексную методологию коллективного использования СВТ), то есть, существовали на то время различные ведомства, которые занимались АСУ и ЭВМ (Госплан, ГКНТ, АН СССР, Минэлектронпром, Минприбор). Предлагалось создать структуру управления АСУ и СВТ, которая бы обеспечивала эффективное использование в процессе управления народным хозяйством и была способна решать организационные, экономические и технические проблемы на основе функционально-отраслевого принципа [9, с. 589–590].

В главе 19 приводится описание методики организации, планирования и управления выполнением работ по созданию и развитию ОГАС на основе совершенствования сложившейся практики создания автоматизированных систем управления, методик и руководящих указаний по проектированию АСУ различного уровня, утвержденных ГКНТ и министерствами (рис. 3) [9, с. 608].

Республиканская автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством Украинской ССР

Основной целью создания РАСУ и ее республиканского уровня являлась организация взаимодействия АСУ различных органов управления республикой, определяемого как совместное выполнение ими функций при реализации общих целей в условиях интеграции [9, с. 244].

Специфика организации и реализации процессов управления народным хозяйством на различных уровнях, а также существование фиксированных областей интенсивного взаимодействия АСУ позволили выделить в структуре ОГАС следующие уровни: союзный, республиканский, территориальный, и подуровни –

директивный, межотраслевой, отраслевой, производственный, и проектировать эти уровни как относительно самостоятельные подсистемы ОГАС [9, с. 211].

РАСУ рассматривалась как интегрированная АСУ – автоматизированная система, объединяющая совокупность локальных АСУ различных уровней управления в пределах сферы правомочий одной республики (например, УССР), рис. 4 [9, с. 206].

На территории Украины шло построение Республиканской автоматизированной системы сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством Украинской ССР. Ответственными за создание и реализацию эскизного проекта организациями были Главный научно-исследовательский вычислительный центр Госплана УССР и Институт кибернетики Академии наук УССР [11; 12].

Всю работу над правовым обеспечением РАС УССР выполнял отдел политико-правовых проблем управления Института государства и права Академии наук Украинской ССР. Были определены пять основных проблем (направлений): 1) организационно-правовые вопросы создания РАС УССР; 2) хозяйственно-правовые отношения в связи с созданием РАС УССР; 3) правовое положение вычислительных центров в РАС УССР и хозяйственно-правовые аспекты их деятельности; 4) правовые вопросы информационного обеспечения РАС УССР; 5) создание автоматизированной информационно-справочной системы по праву [13].

Система технического обеспечения РАС представляла собой совокупность устройств (ЭВМ, периферийная и организационная техника, средства связи), предназначенных для реализаций процессов сбора, передачи, обработки, хранения, поиска и отображения информации, а также для связи звеньев РАС УССР между собой и с АСУ общесоюзных органов управления.

Техническое обеспечение РАС УССР образовало комплексы технических средств специфических автоматизированных систем управления для обслуживания высших директивных органов, автоматизированных систем управления межведомственных органов (АСПР, АСФР, АСОИ-цен и др.), ведомственных органов, аналогичных звеньев на областном и районном уровнях, а также автоматизированных систем управления предприятиями. Наиболее эффективной формой общего решения счита-

лось построение системы технического обеспечения РАС УССР в виде сети вычислительных центров. [11, с. 2-3].

Высшим территориальным звеном в РАСУ должна была стать типовая организационно-функциональная структура АСУ-область. Она могла состоять из типовых территориальных звеньев: АСУ-город, АСУ-район, АСУ-район городского типа [12, с. 2].

Концепция республиканского уровня ОГАС, как самостоятельной подсистемы, и опыт построения Автоматизированной системы управления в народном хозяйстве Украинской ССР представляют большую ценность для процесса информатизации современной Украины.

Причины торможения и свертывания проекта

Современная историческая наука называет ряд причин, послуживших основным тормозом в построении ОГАС до 1980 г. [14]: сопротивление бюрократического аппарата (так называемое столкновение ведомственных интересов); технические проблемы, вызванные несовершенством ЭВМ третьего поколения; недооценка человеческого фактора. В дальнейшем смерть в 1982 г. автора проекта ОГАС В. М. Глушкова, переход на новую модель хозяйствования в связи с «перестройкой», а также переход к персональным компьютерам привели к свертыванию проекта к началу 1990-х гг.

В докладе об основных направлениях экономического и социального развития материалов на 1986–1990 гг. и на период до 2000 г. XXVII съезда КПСС (1986 г.) декларируется: важность реализации Комплексной программы научно-технического прогресса стран-членов СЭВ до 2000 года, выпуск персональных компьютеров, повышение эффективности работы вычислительных центров коллективного пользования, интегрированных банков данных, сетей обработки и передачи информации, внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматизированного проектирования, роботизированных производств, повышение надежности работы единой автоматизированной сети связи страны [15, с. 277–329]. Но единая система ОГАС по сбору и обработке информации уже не упоминается в части «совершенствование управления народным хозяйством». Осталось лишь общее пожелание «укрепить взаимосвязи прогнозирования, перспективного и текущего пла-

нирования, и широко применять автоматизированную систему плановых расчетов и обеспечение ее взаимодействия с отраслевыми и ведомственными АСУ» [15, с. 329–335].

Часто среди публикаций можно встретить точку зрения, что ОГАС был ранней советской версией Интернета. Отметим, что основная функция глобальной сети Интернет – коммуникационная (передача данных меж абонентами). Цель ОГАС была совсем другая – переход СССР на электронный документооборот, электронный денежный оборот и сетевое управление экономикой СССР.

Выводы

Можно утверждать, что ОГАС был первой попыткой построения информационного общества в мире (на базе социалистической экономики СССР). В проекте ОГАС 1980 г. положено начало многим научным и организационным принципам функционирования современного строящегося информационного государства.

В то же время, до сих пор остаются нереализованными принципы управления экономическими процессами, которые были заложены в системе ОГАС: открытость информации обо всех экономических процессах; использование преимуществ эффективности централизованного планирования производства при условии учета потребностей всех пользователей системы в режиме on-line. Реализация таких принципов сегодня может стать предпосылкой снятия противоречия между тоталитарностью плановой экономики и волюнтаризмом рынка, совместив преимущества обеих систем.

Поэтому опыт построения ОГАС может быть очень полезным для построения более справедливого общества, способного к динамичному развитию.

Список источников

1. Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 – 2015 роки: Закон України від 09.01.2007 р. – 2007. – № 537-V. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon.rada.gov.ua/>.

2. Малиновский Б.Н. Очерки по истории компьютерной техники в Украине. Б. Н. Малиновский. – К.: Феникс, 1998. – 452 с.

3. Китов А.И. Электронные цифровые машины. М.: Советское радио, 1956. 358 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/kitovanatoly/naucnye-trudy/izbrannye-naucnye-trudy-anatolia-ivanovica-v-pdf/elektronnye-cifrovye-masiny>.

4. Китов А.И. Электронные вычислительные машины М.: “Знание” 1958, с. 34 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/kitovanatoly/naucnye-trudy/izbrannye-naucnye-trudy-anatolia-ivanovica-v-pdf>.

5. Глушков В.М. Введение в АСУ. – Изд. 2-е, испр. и доп. “Техніка”, 1974, 320 с.

6. XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза. Съезд, 24-й. Стенографический отчет. 30 марта – 9 апр. 1971 г. В 2-х т. Т. 2. М., Политиздат, 1971.

7. Письмо от 18 октября 1973 г. № 42-23/644-р заместителя начальника главного управления вычислительной техники и систем управления, заместитель руководителя работ по ТЭО ГСВЦ В.И. Максименко директору Института кибернетики, академику В.М. Глушкову / Для служебного пользования Экз. № 1 // частный архив В.В. Глушковой.

8. Глушков В.М., Жимерин Д.Г., Максименко В.И. Государственная сеть вычислительных центров (ГСВЦ). Техничко-экономическое обоснование. 1-я редакция / Москва – 1973 г. // Государственный комитет СССР по науке и технике. Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем организации и управления // Для служебного пользования Экз. № 24 в 4 томах // частный архив В.В. Глушковой.

9. Михеев Ю.А., Лисицин В.Г. Эскизный проект. Сводный том. Общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством (ОГАС) // Государственный комитет СССР по науке и технике. Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем организации и управления // Гос. рег. № 75052902. Для служебного пользования Экз. № 00018

10. Глушкова В.В., Жабин С.А. Государственная сеть вычислительных центров (ГСВЦ) – техническая база ОГАС. Рукопись технико-экономического обоснования (1973 г.)” збірник Всеукраїнської науково-практичної конференції «В.М. Глушков – піонер кібернетики», присвячена 50-річчю проекту ОГАС (Загально-

державної автоматизованої системи управління економікою) 11 грудня 2014 р., м. Київ. – С. 19–21. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ogas.kiev.ua/sites/default/files/docs/2014/12/12/doc/ogas_gsvc_1973_glushkova_zhabin_isprav.doc

11. Глушкова В.В., Морозов А.А., Жабин С.А. Научные и организационные принципы информационного общества в проекте ОГАС 1980 / А.А. Морозов, В.В. Глушкова, С. А. Жабин // "Гилея : научный вестник" : сб. наук. работ. – 2013. – Вып. 71. – С. 921–926. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ogas.kiev.ua/sites/default/files/docs/2013/06/26/pdf/about_project_ogas_1980.pdf

12. Глушкова В.В., Жабин С.А. Республиканская автоматизированная система управления (РАСУ) / Глушкова В.В., Жабин С.А. // Конференція "ГЛУШКОВСЬКІ ЧИТАННЯ", Київ, 10-11 вересня 2013. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. С. 90–93.

13. Государственный бюджет СССР и бюджеты союзных республик. 1976–1980 гг.: Стат. сб. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 184 с. [Електронний ресурс] / Н.И. Шишкина, А.Н. Захарова, Н.А. Иванова – Режим доступу: http://istmat.info/files/uploads/47314/82_gosudarstvennyy_byudzhets_sssr_i_soyuznyh_respublik_1976-1980.pdf

14. Эскизный проект. Том 5. Техническое обеспечение РАС УССР. Республиканская автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством Украинской ССР / Главный научно-исследовательский вычислительный центр Госплана УССР. Институт кибернетики Академии наук УССР ; Экз. № 218. (Для служебного пользования).

15. Эскизный проект. Том 7. Территориальные звенья РАС УССР. Республиканская автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством Украинской ССР / Главный научно-исследовательский вычислительный центр Госплана УССР. Институт кибернетики Академии наук УССР ; Экз. № 218. (Для служебного пользования).

16. Правовые проблемы создания и функционирования РАС УССР [Електронний ресурс] / В.В. Цветков, Е.Ф. Мельник, В.Ф. Сиренко – Режим доступу: <http://ogas.kiev.ua/library/pravovye-problemy-sozdaniya-y-funktsionirovaniya-ras-ussr-588>

17. Кутейников А.В. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук "Проект ОбщеГосударственной Автоматизированной Системы управления советской экономикой (ОГАС) и проблемы его реализации в 1960–1980-х гг." МГУ (Москва), 2011 г.

18. XXVII съезд Коммунистической партии Советского Союза, 25 февр.–6 марта 1986 г. Стенографический отчет. [В 3 т.]. Т. 2.– М.: Политиздат, 1986.–320 с.



УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРЕССОМ: концепция

В. М. Глушкова

Глушкова В. В.

В нынешнее время бурного развития информационно-компьютерных технологий особое значение приобретает не только прогнозирование достижения научных результатов, но и управление научно-техническим прогрессом (НТП). Однако в условиях рыночной экономики сделать это весьма затруднительно. Если говорить об управлении научным прогрессом, то сегодня такое управление возможно разве что в рамках крупных научных проектов. Всеобъемлющее же управление НТП в отдельной стране и, тем более, в международном масштабе возможно лишь при смене нынешнего экономического уклада. Тем не менее, разработка и актуализация перспективных схем управления научным прогрессом необходимы для продвижения такой альтернативы.

Рассмотрим в нашей статье наработки киевской школы кибернетики, оценим перспективность их применения в нынешних условиях.

Концепция управления НТП: параллельность вместо последовательности

Академик В. М. Глушков был пионером в разработке концепции управления НТП. Результаты двадцатилетней работы в этом направлении Киевского Института кибернетики были представлены Глушковым в 1980 году в работе «Управление научно-техническим прогрессом» [1].

Одной из основных идей по управлению НТП было то, что проблема должна решаться не последовательным путем, а парал-

лельным (с одновременным выполнением различных задач проекта, необходимых для его реализации).

Конечно, последовательный метод проще, однако, цена этого подхода – резкое падение темпов НТП. При последовательном способе управления – каждая отрасль вынуждена ждать пока соседи, от которых они зависят, не полностью окончат свои очередные шаги. Однако многие работы в этих последовательных цепочках могут быть запараллелены.

Опыт такого запараллеливания в СССР был. Это и атомная, и космические программы. Подобный опыт, хотя и в меньшем масштабе, был использован Глушковым и его коллегами при разработке и внедрении первой отечественной управляющей ЭВМ Днепр. От идеи до начала выпуска машины крупной серией прошло менее трех лет. Подготовка производства (перестройка завода и переобучение персонала) началась еще до полного окончания научно-исследовательских работ. Опытный образец делался уже вместе с заводом. Уже на стадии научных разработок началась подготовка будущих пользователей. С помощью стационарной ЭВМ «Киев» проводились удаленные эксперименты по управлению различными технологическими процессами (в металлургии, химии, машиностроении). В процессе этих экспериментов накапливался опыт, готовилось математическое обеспечение, самое главное, – учились люди.

Но такой переход на параллельные методы управления НТП увеличивает нагрузку на органы управления в десятки, сотни, а порою и во многие тысячи раз. Из этого В.М. Глушков делает вывод, что решение проблемы в масштабах страны невозможно без коренной перестройки традиционной технологии планирования и управления, а также перехода к безбумажной информатике.

Безбумажная информатика и второй информационный барьер

В развитии человеческого общества неизбежно наступает момент, когда резервы традиционных приемов совершенствования управления – организация и социально-экономические механизмы – оказываются исчерпанными. Ведь пропускная способность человеческого мозга, как преобразователя информации, хотя и велика, но ограничена. В своей книге «Основы безбумажной информатики» [4] Глушков называет такую ситуацию – вто-

рым информационным барьером (Первым информационным барьером называется порог сложности управления системой, превосходящей возможности одного человека). Для преодоления второго информационного барьера человек должен большинство функций по преобразованию информации и управлению передать компьютеру.

Безбумажная информатика, в частности, предполагает переход к электронному документообороту. К сожалению, в Украине даже эта задача полностью не решена.

Глушков писал: «Конечная цель становления новой технологии управления НТП состоит в соединении в единую систему (связанную безбумажными информационными потоками) рабочих мест всех тех, кто этот прогресс определяет и организует: от отдельных ученых, конструкторов, проектантов и технологов – до Госплана СССР и Госкомитета по науке и технике... Важно подчеркнуть, что речь идет не о формальном соединении рабочих мест, а о принципиально новой технологии планирования и управления, включающей не только перестройку технической базы, но и методологии, организационных форм, показателей и систем стимулирования.

В эскизном варианте новая технология планирования и управления была проработана еще в 60-е гг. В 1970-х годах многое было сделано и в смысле практической реализации ее отдельных звеньев, в первую очередь низовых. Институтом кибернетики АН УССР созданы и внедрены системы комплексной автоматизации проектно-конструкторского труда на основе безбумажной информатики. Они позволяют существенно (от 2-3 до 20-30 раз) сократить сроки проектирования и резко повысить качество проектов.

Созданы и испытаны многие системы моделей и программ для более высоких звеньев управления НТП. Однако их внедрение тормозится из-за того, что нынешняя методология и организация управления не приспособлены к этим моделям и не заинтересованы в их использовании. Прежде всего, это относится к программно-целевому управлению».[1]

Ситуация, о которой писал В. М. Глушков, очень перекликается с нынешней. Так, сегодня большинство государственных проектов по информационным технологиям в Украине не выполняется и не внедряется из-за отсутствия заинтересованности, или из-за наличия междуведомственных противоречий.

Программно-целевое управление

Что же нужно было сделать, по мнению кибернетиков, для того, чтобы программно-целевое управление стало тем, чем оно действительно может и должно быть?

Прежде всего, это масштабность цели. Государственная комплексная целевая программа должна решать не только узковедомственные задачи уровня «создания нового типа автомобиля», а задачи гораздо крупнее, например, «вывод на определенный технико-научный уровень пассажирского транспорта». В такой программе должны решаться не только вопросы создания новых типов автомобилей, но и вопросы их обслуживания и эксплуатации (дороги, гаражи, организация профилактики и ремонтов и др.), а также комплекс социально-экономических вопросов (соотношение между общественным и личным транспортом и т.д.).

При этом очень важно, чтобы были точно определены социально-экономические результаты, которые общество получит в результате решения этой программы. Решение подобных задач возможно лишь при тесной увязке процесса формирования программ с процессом долгосрочного планирования. Для успеха любой программы чрезвычайно важно организовать правильное управление процессом ее формирования и выполнения. Прежде всего, необходимо ввести персональную ответственность за программу, с соответствующими правами и возможностями по распределению материальных ресурсов для выполнения планов. На каждом из следующих уровней планирования осуществляется вариантная агрегация планов¹ на более крупные участки с обязательным условием сохранения персональной ответственности.

Необходимо создавать центры управления программами. Модели для такого управления составляются на основе сетевых графиков. Потом происходит запараллеливание этих графиков на разных этапах. Большая часть работ или почти вся работа должна проходить в автоматическом режиме. Нормативы трудовых и материальных затрат также, как правило, не разрабатываются полностью заново, а появляются в результате уточнения прототипов. Технические нормативы на изготовление новых

¹ Обобщение показателей различных вариантов реализации участков планируемого проекта в планах более высокого уровня (прим. ред)

конструкций должны прописываться уже на этапе технического задания.

Сетевые графики и нормативы должны постоянно корректироваться. Важно то, что схема управления на основе сетевых графиков не сводится только к задаче отыскания критического пути. Речь идет о непрерывно действующей системе оптимизации работ, на основе постоянно уточняемой информации. Это позволяет планировать и осуществлять разные корректирующие мероприятия.

Именно при таком подходе определяются и ранжируются возможные будущие дефициты ресурсов и приоритеты мероприятий по их экономии.

Нормативно-целевое прогнозирование

Еще одно замечание касается степени определенности различных этапов программы. Ведь в реальной жизни в каждый данный момент программы может находиться в разных стадиях своего выполнения. Если на стадии массового внедрения строительства объектов по уже законченным проектам можно и должно иметь устоявшуюся схему предстоящих работ с достаточно выверенными нормативами, то на стадии научно-исследовательских работ говорить об этом, как правило, преждевременно. Вместо четкого нормативного сетевого графика предстоящих работ в этом случае нужно иметь дело с нормативным целевым прогнозом. Методика такого прогнозирования, предложенная Глушковым в 1969 г.[2], и прошла успешную апробацию в рамках СЭВ². [3]

Методика специально приспособлена для работы в описываемой системе управления НТП на самых разных стадиях формирования комплексных целевых программ. Прежде всего, уточняется формулировка цели, которую предполагается достигнуть с помощью формируемой программы.

Например: «обеспечить дополнительное годовое производство одного триллиона киловатт-часов электроэнергии без увеличения затрат угля, нефти, газа». На этой стадии лимиты на за-

2 СЭВ - Совет экономической взаимопомощи. Межправительственная экономическая организация, действовавшая в 1949—1991 годах с целью экономического и научно-технического сотрудничества между странами социалистического блока (Болгарии, Венгрии, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии), (прим. ред.).

траты ресурсов для реализации программы пока не фиксируются даже ориентировочно. Речь идет лишь о прогнозе различных вариантов сроков и путей достижения поставленной цели, а также затрат ресурсов по этим вариантам.

Смысл методики заключается в последовательном (от конечной цели) разворачивании дерева подцелей. С этой целью В. М. Глушковым была разработана специальная методика прогнозирования на основании метода экспертных оценок [2], которая позволяет оптимально агрегировать мнения экспертов (противоречивые, а порой и прямо противоположные).

Метод прогнозного графа

При использовании такого метода «прогнозного дерева» обеспечивается возможность формирования не одного, а множества различных вариантов научно-технического развития. Последующий анализ модели позволяет определять оптимальные пути достижения целей. При таком подходе к разработке прогнозов повышается обоснованность решений, принимаемых в области планирования и управления процессами научно-технического и экономического развития.

Еще одна особенность методики Глушкова была в том, что метод «прогнозного дерева» встраивался в ОГАС. Поэтому в «прогножном дереве» были предусмотрены дополнительные возможности, а именно: непрерывное уточнение оценок экспертов, а также работа целой системы научно-информационной службы, которая бы вовремя оповещала группы экспертов о новых разработках, патентах, статьях по той или иной тематике. Результаты работы такого метода (планы и прогнозы) должны были передаваться в различные подсистемы ОГАС, например, в ДИСПЛАН (диалоговую систему планирования) [7], в качестве возможных планов. Прогноз переводится в план, когда сделан выбор по всем предоставляемым им альтернативам. В дальнейшем эти планы должны были уточняться и корректироваться в режиме on-line.

В результате применения метода получаем вероятностные оценки сроков и путей достижения поставленных целей. При изменении мнения экспертов прогноз в режиме on-line пересчитывается. Подобная динамичность является обязательным требованием любого научно-технического прогноза. Без этого в силу непрерывности развития науки и научно-технических

возможностей прогноз быстро устаревает и не только не помогает, а подчас и вредит делу.

Методика предусматривает управление прогнозом на основе постоянной работы с экспертами, постановки дополнительных научно-исследовательских работ и других мер. Цель такого управления состоит в том, чтобы последовательно уточнять дерево прогноза, особенно в его близких по времени частях, своевременно отбрасывать бесперспективные варианты, получая, в конечном счете, на период 5-10 лет уже не прогнозный граф, а сетевой график соответствующей программы. При этом попутно решается задача определения соисполнителей и точная формулировка заданий на их работу. Это такая важная особенность методики, позволяющая свести к минимуму усилия по разработке схем управления программами.

Хочется отметить, что метод «прогнозного графа» или «прогнозного дерева» Глушкова, как отдельный метод, и сегодня может с успехом применяться в современных экспертных системах для решения всевозможных задач с высокой степенью неопределенности. Таковыми являются задачи определения путей и результатов развития научно-технического прогресса, а также задачи прогнозирования и планирования сложных социальных и экономических процессов.

Как уже отмечалось выше, схемы управления охватывают все стадии жизненных циклов программы, включая этап строительства и реконструкции предприятий и организаций массового производства на новой технической основе. Этот завершающий этап программы требует наибольших затрат материальных ресурсов и, следовательно, наиболее тесной увязки с балансовыми расчетами в системе долгосрочного планирования [5]. Заметим, что даже в том случае, когда схема управления завершающим этапом программы еще не вышла из прогнозной стадии, описанная методика ведения прогноза дает вероятностные оценки сроков и ресурсов, необходимых для выполнения этого этапа, а также технологических нормативов создаваемой в результате выполнения программы новой производственной базы. Иными словами, имеется вся необходимая информация для проведения соответствующих балансовых расчетов.

Помимо уже перечисленных проблем управления крупными целевыми программами и управлением НТП, существует

целый ряд задач меньшего масштаба, имеющих, тем не менее, большое значение для ускорения темпов НТП. Одной из таких задач, которые поставил В.М. Глушков, является коренное усовершенствование системы научно-технической информации (НТИ). Действующая в СССР система управления была направлена на то, чтобы оповещать широкий круг научно-технической общественности о новых достижениях науки и техники. Нисколько не принижая важность этой задачи, Глушков пишет, что ее необходимо было бы дополнить другой, не менее важной задачей своевременного оповещения нужного круга лиц об актуальных нерешенных проблемах НТП.

Такие задачи решались в Советском Союзе обычно бессистемно: предприятия, КБ и НИИ, столкнувшись с проблемами, которые они сами решить не в силах, искали возможных исполнителей сами, пользуясь собственной (как правило, весьма скудной) информацией. В результате большинство проблем вообще не находило исполнителей (и тем более самых лучших исполнителей), возникали неоправданные задержки и дублирование в исполнении заданий. Усовершенствование системы НТИ, о котором пишет Глушков, состоит в создании централизованной службы фиксации, оформления и распределения между возможными исполнителями, возникающей научно-технической проблематики.

Хочется отметить, что на сегодняшний день в Украине ни системы оповещения научной общественности о новых достижениях науки, ни, тем более, оповещения об актуальных нерешенных проблемах не существует. Т.е. можно констатировать фактическое разрушение советской системы НТИ при полном отсутствии новой.

Глушков также придает большое значение проблеме достоверности информации, без которой невозможно построить адекватной системы управления.

Еще одной проблемой Глушков считает заинтересованность предприятий во внедрении научно-технических новинок. Полученная в результате НТП экономия должна идти на расширение фондов стимулирования и для развития предприятий.

Также Глушков говорит об еще одном мощном рычаге ускорения НТП, а именно, об автоматизации труда работников, осуществляющих этот прогресс. Это и автоматизация экспери-

ментальных исследований, и автоматизация НТИ, комплексная автоматизация проектно-конструкторских работ и испытаний. Это не только многократно позволяет ускорить НТП, но и улучшает качество получаемых результатов.

Таким образом, до сих пор остаются неосуществленными планы по внедрению комплексного подхода в управлении научно-техническим прогрессом. А без такого управления общество обречено на стагнацию, лишается перспектив настоящего развития и позитивных преобразований в интересах большинства. На наш взгляд, применение разработок киевской школы кибернетики в новых технологических условиях может изменить ситуацию даже на украинском уровне, направив оставшийся научный потенциал для создания более гармоничного общества. При этом оптимальное управление НТП должно быть сбалансированным и использовать все возможные рычаги.

Список источников:

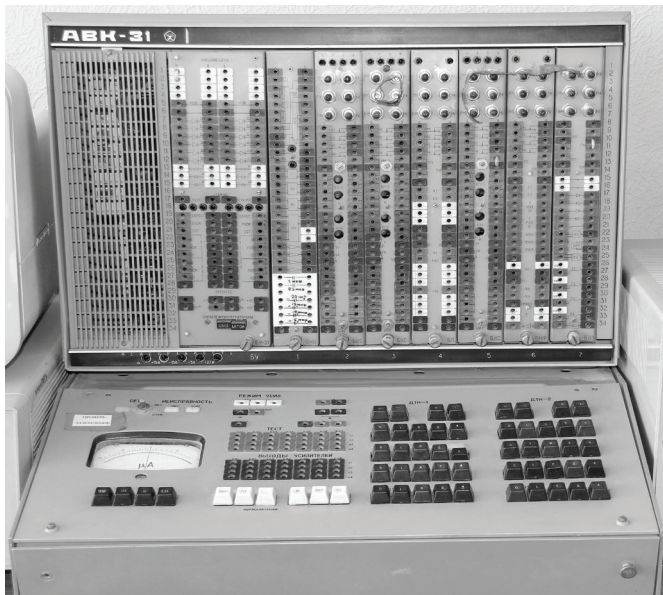
Глушков В.М. Управление научно-техническим прогрессом. // Плановое хозяйство. – 1980. – №6. – с. 46-54

Глушков. В.М. О прогнозировании на основе экспертных оценок. // Кибернетика. – 1969. 2. – с. 2-4.

Прогнозирование научно-технического потенциала стран-членов СЭВ и инфраструктуры НИОКР: концепция, разработки, опыт и перспективы. – Материалы к совещанию экспертов и специалистов стран-членов СЭВ, 5-10 окт. 1987г., ЧССР. – Киев: ИЭС им. Е.О. Патона АН УССР, 1987г. – 28с.

Глушков В.М. «Основы безбумажной информатики», М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 552 с.

Глушкова В., Карпец Э., ОГАС В. М. О возможности применения системы ДИСПЛАН для сбалансированного управления экономикой. «Журнал соціальної критики Спільне: COMMONS Journal of Social Criticism», 16 ноября 2016, [Электронный ресурс]



О возможности применения системы ДИСПЛАН для сбалансированного управления экономикой

Глушкова В. В., Карпец Э. П.

Развитие любой системы представляет собой процесс отклонения от прежнего ее состояния как количественно, так и качественно. Зачастую возникающие отклонения приводят к ощутимым социально-экономическим дисбалансам в обществе. Они могут носить как внутригосударственный характер (нарушение пропорций между спросом и предложением, потреблением и накоплением материальных ценностей), так и вырастать до международных масштабов, как это случилось после глобального финансово-экономического кризиса 2008 года.

Дисбалансный (или циклический) характер развития экономики может подстегиваться как внедрением новых революционных технологий, так и неэффективным (или несвоевременным) воздействием институциональных структур на зарождающиеся макроэкономические диспропорции. Поэтому одной из важных задач институции, осуществляющей центральное планирование, роль которой сегодня выполняет государство, состоит именно в том, чтобы минимизировать негативное воздействие экономических дисбалансов на производство и распределение национального продукта, а также обеспечить социальную защиту.

Сглаживание циклических процессов в экономике должно реализовываться через такие важные функции, как мониторинг текущей ситуации и планирование (прогнозирование) перспектив общественного развития. В итоге этот извечный вопрос сводится к оценке соотношения между долей государственных и част-

ных инвестиций в валовом внутреннем продукте (ВВП) страны. Как известно, за последние 150 лет доля государственных расходов в ВВП всех развитых стран существенно увеличивалась (рис. 1) [1].

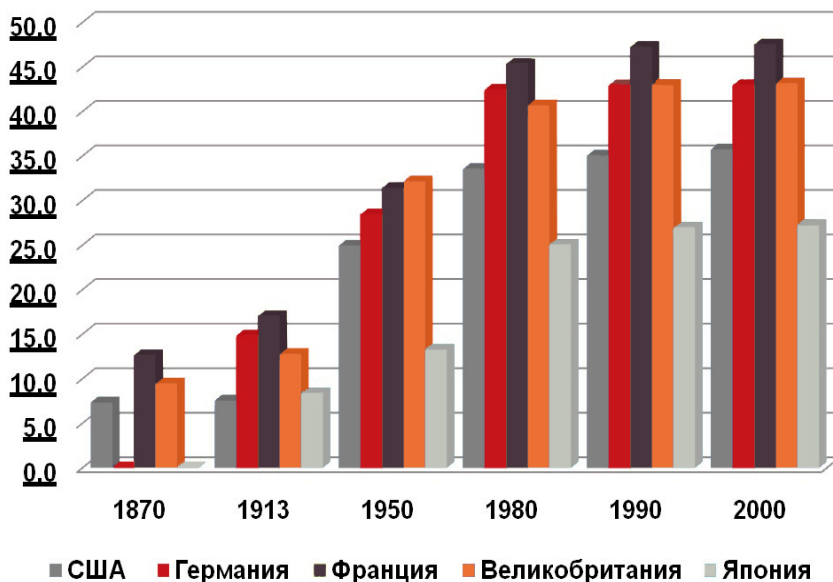


Рис. 1. Динамика государственных расходов (% от ВВП страны)

В основном такой рост связан со значительным увеличением социальных расходов.

В то время, когда рыночные структуры стремятся минимизировать потери (при падении нормы прибыли экономя на социальных затратах), на государственный бюджет ложится бремя решения проблем, которые возникают в ходе циклических кризисов и требуют значительных социальных субсидий, поддержания стратегически важных либо инновационных отраслей и видов деятельности.

За последние десятилетия в процессе кардинального реформирования механизма управления экономикой страны были утрачены (отброшены) значительные наработки в области среднесрочного и долгосрочного планирования и прогнозирования.

ния социально-экономических пропорций, являвшихся частью общегосударственной автоматизированной системы управления страной (ОГАС) [6].

Следует понимать, и об этом постоянно твердят экономисты, что важны не объемы планового государственного руководства рыночной инфраструктурой и экономическими агентами. Гораздо важнее профессионализм и качество разрабатываемых программ, системный подход в устранении социально-экономических дисбалансов и эффективность от их реализации принятых решений.

В этом контексте досадно читать результаты исследований экономистов аналитической платформы VoxUkraine. Согласно их анализу статистических данных МВФ (Worldwide Governance Indicators Всемирного банка), Украина попала в 2014 году в десятку стран с наибольшими объемами государственных расходов в структуре ВВП – 51%¹. Это соразмерно с показателями Швеции, Италии, Австрии и ряда других экономически развитых стран Европы с активной программой государственного регулирования национальной экономики. Однако крайне низкими оказались три таких важных показателя, как эффективность управления – 30,1 %, качество регулирования – 28,7% и контроль коррумпированности в госструктурах – 11,6%. Это свидетельствует о крайне низкой институциональной способности государства. Фактически способность эффективно управлять, регулировать экономику, сдерживать коррупцию и т.п. оказалась на уровне стран третьего мира [2].

Однако Украина – одна из немногих стран постсоветского пространства, где была создана мощная научная, технологическая, методологическая и организационная база эффективного государственного регулирования экономики. Осмысление опыта создания в Украине республиканской автоматизированной системы управления (РАСУ) может помочь в становлении современной базы эффективного экономического регулирования экономики Украины, устранения структурных диспропорций и теневых потоков.

¹ Следует принять во внимание, что такие расходы соизмеряются здесь с официальным ВВП, без учета теневой экономики, которая, согласно данным Минэкономразвития, в 2016 году составляет 41% в общем ВВП страны (прим. ред.).

Об эволюции структуры экономики и некоторых моделей государственного планирования.

Со времен возникновения государственного управления в обществе существовала проблема рационального согласования между производством и распределением материальных благ. Фактически постоянно решались два вопроса:

- во-первых, согласование количества сырья (материалов) и средств производства для налаживания производственного процесса (или оказания услуг);
- во-вторых, соответствующего распределения общественных благ.

В результате глубокого разделения труда и дальнейшего развития научных достижений, эта функция все больше усложнялась и требовала разработки определенных государственных методов по совершенствованию бухгалтерских и плановых расчетов, а впоследствии – прогнозного обоснования госбюджета страны. Материальные процессы производства и распределения сопровождалась их абстрактным отражением на носителях информации. Согласовываясь с технологическим уровнем развития общества, этот процесс прошел путь от глиняных табличек и берестяных грамот до современных информационных технологий.

Итак, усовершенствование процессов планирования и прогнозирования касается изменений организационного характера, совершенствования технологии хранения и передачи информации, а также непосредственно математических методов прогнозирования.

Организационно-экономические структуры эволюционировали соответственно степени и глубине разделения труда. В результате после индустриальной революции сформировалась отраслевая структура экономики.

В условиях товарного производства (от цехового до индустриального периода) превалировала централизованная структура управления, развитие которой привело к значительному увеличению видов экономической деятельности, а соответственно и значительному усложнению организационных структур управления для согласования соответствующих социально-экономических связей. Эффективное управление государством требовало разработки нового математического аппарата и методологии системного сбалансированного прогноза развития ключевых отраслей экономики.

Из истории балансового метода прогнозирования

Начало научного подхода к анализу взаимосвязей между экономическими агентами отдельной страны было заложено еще в трудах «отца экономического анализа» Франсуа Кенэ (вторая половина XVIII в.). В схемах Ф. Кене были сформулированы главные методические принципы, которые затем использовались в системе таблиц «Затраты-Выпуск» (ТЗВ). Теоретические основы метода были развиты в работах Л. Вальраса. Уже позднее, в начале XX века, К. Дмитриев сформулировал системы уравнений межотраслевого обмена и формирования цен практически в том же виде, что и в более поздних работах Василия Леонтьева. Непосредственно развитие балансового метода прогнозирования в начале 30-х годов связано с именем Василия Леонтьева. В 1936 году он опубликовал таблицы «Затраты-Выпуск», где описал разработку и практическое применение метода анализа структуры воспроизводства в разрезе отдельных отраслей для экономики США.

В то время был также опубликован Баланс народного хозяйства СССР (разработан на 1923–1924 гг., позже получил название межотраслевого баланса, МОБ). Структурно он был очень похож на модель таблиц «Затраты-Выпуск», но в нем экономика была структурирована согласно хозяйственных отраслей.

В модели ТЗВ Леонтьев различает определенные товарные группы, которые в ходе обмена имеют принципиально разное функциональное назначение [3]:

- 1) продукция, используемая на обеспечение текущих производственных нужд, или промежуточная продукция;
- 2) продукция, используемая для потребления или накопления (т. е. на увеличение основного капитала), иначе говоря – конечная продукция.

Именно распределение продукции в сочетании с разделением национальной экономики на отдельные отрасли лежит в основе схемы экономико-статистического анализа, получившей название «затраты-выпуск» (или межотраслевой баланс).

Таким образом, в начале XX века для сбалансированного регулирования производственно-хозяйственных потоков и социально-экономических процессов был разработан мощный вычислительный метод, который позволял представить взаимосвязь потребителей и производителей товаров в виде сводной «бухгалтерской таблицы» общегосударственного уровня.

При более подробном рассмотрении видим довольно масштабную матрицу, состоящую из трех полей – квадрантов, отображающих пропорции между отдельными отраслями (или видами экономической деятельности – сокращенно ВЭД) в процессе производства и потребления товаров (услуг) и накопления капитала. Важным является тот момент, что математический аппарат ТЗВ позволяет учитывать влияние в изменении структуры экономики на такие макроэкономические показатели, как ВВП, конечное потребление продукта в виде затрат на личное потребление населения, содержание государственного управленческого аппарата, оборону и прочие производственные нужды, накопление капитала, импортно-экспортное сальдо и т. п.

Важность и необходимость использования методики ТЗВ в определении рациональных направлений развития национальной экономики подтверждена длительным международным опытом ее использования. В своем классическом статическом виде модель ТЗВ активно использовалась для сбалансированного прогнозирования экономики США, Японии и большинства стран Европы. Однако изменение структуры современной экономики и углубление кризисных процессов потребовали совершенствования данной методики как в плане сочетания с другими математическими методами, позволяющими адекватно описывать усложняющуюся экономическую реальность, так и в плане автоматизации процессов планирования и прогнозирования.

Становление и развитие кибернетики в 60-х годах прошлого столетия стало важной вехой в интеграции развитого математического аппарата и теории государственного управления с технико-технологическими достижениями. Ведь для эффективного применения существующих методов планирования и прогнозирования развития экономики необходимо руководствоваться системным подходом в решении возникающих проблем. Именно сочетание современного математического аппарата, передовых информационных технологий и системного подхода к внедрению этих компонент в социально-экономическую среду позволяют не только создать методологический инструментарий прогнозирования, но и эффективно преобразовать институциональные основы государства.

О системном подходе к государственному планированию в системе ДИСПЛАН

В 70–80-х годах прошлого века в Институте кибернетики лаборатория «Методологического и информационного обеспечения диалоговых систем планирования» проводила исследования и разработки, направленные на реализацию идей общегосударственной системы управления (ОГАС) [6,14]. В частности, это было построение подсистемы автоматизированной системы плановых расчетов (АСПР) республиканской автоматизированной системы управления (РАСУ), разработки прототипов диалоговых систем планирования (ДИСПЛАН) [4], разработки и практической реализации системы моделей Госплана республики и др.

Остановимся подробнее на технологии диалогового планирования ДИСПЛАН [4, 5, 7, 8, 10], предложенной академиком В. М. Глушковым.

Еще в 1973 г. Глушков в рамках разработки и создания ОГАС [14] предложил диалоговую систему планирования ДИСПЛАН. Система ДИСПЛАН представляла собой комплекс математических, технических, общесистемных и специальных программных средств, предназначенных для автоматизации плановых расчетов. Эта система позволяла производить быструю корректировку и эффективную оптимизацию межотраслевых балансов, соединяла балансовые методы с методами программно-целевого управления. Именно в ДИСПЛАНе были заложены общие методы и принципы государственного планирования и корректировки управленческой деятельности в режиме реального времени.

Главным было то, что система являлась не простым придатком к существовавшей в то время технологии планирования, а принципиально новой технологией планирования, охватывающей все его важнейшие разделы. По замыслу В. М. Глушкова, ДИСПЛАН должен был стать «ядром новой технологии всего планирования» [4], т. е. планирования всех социально-экономических процессов. Система функционировала в режиме диалога. В работе [10] отмечается, что одна из работающих версий ДИСПЛАНА позволяла осуществлять оперативное управление параметрами балансовой модели с количеством позиций до 1200 и числом ресурсов до 100. ДИСПЛАН был внедрен в РАСУ (Республиканской Автоматизированной Системе Управления)

УССР. Отметим также, что к 1990-му году около 90% плановых расчетов в Украине выполнялось в автоматическом режиме.

Рассмотрим основные характеристики системы ДИСПЛАН:

1. Принципиальным отличием ДИСПЛАНа от существовавшей на то время системы планирования было и то, что вся информация в системе должна была быть представлена в электронном, т.е. безбумажном виде, а работа по составлению, балансировке, корректировке и оптимизации планов должна была осуществляться в режиме реального времени.

2. В качестве одной из основных задач, поставленных перед ОГАС в то время, постулировалась задача автоматизированного взаимодействия органов территориального и отраслевого управления (через соответствующие АСУ), с тем, чтобы планы отраслевого и территориального развития оставались постоянно взаимосвязанными. Система ДИСПЛАН позволяла это делать [4].

3. Дисплановская технология предназначалась, как для долгосрочного, так и краткосрочного планирования в масштабе страны или группы стран, а также на любой выделенной территории. Замена оптимизационного критерия на критерий, не использующий величину непроизводственного потребления (максимизация прибыли, темпов роста и т. п.) позволял применить эту технологию и для планирования чисто производственных объектов (отраслей, объединений и т. п.).

4. Усилия по балансировке направлялись в первую очередь на максимальные дефициты, пока в результате этих усилий они не становились меньше других дефицитных ресурсов. [5]. План, составляемый системой диалогового планирования, позволял вычислить как избыточные, так и дефицитные ресурсы. При наличии дефицитных ресурсов план считался несбалансированным. Работа по балансировке планов заключалась в выработке конкретных предложений по изменению отдельных его разделов, направленных на уменьшение дефицита. Такие изменения могли касаться и структуры отдельных позиций плана. Они могли быть также направлены на экономию ресурсов, на ускорение ввода мощностей, введения новых программ строительства и реконструкции, изменение структуры внешней торговли и т. д.

5. Иерархическая структура системы позволяла производить работы по планированию не только в Госплане, но и в Министерствах, и на предприятиях, и в центрах управления целевыми программами. Для каждой позиции выделенной номенклатуры товаров фиксировались определенные единицы измерения (рубли, тонны, кубометры и др.). Технология ДИСПЛАНА предполагала использование разных единиц измерения проекта (денежных и натуральных) для различных видов продукции и на различных стадиях планирования (включая и межотраслевой баланс), а также предполагалась возможность перевода показателей из одних единиц в другие.

6. Целенаправленное формирование и включение в план предложений, направленных на его улучшение, составляло суть практической оптимизации плана. Термин «практическая» подчеркивает, что в процессе оптимизации вырабатывались не только абстрактные рекомендации, но и конкретные мероприятия, связанные с конкретными исполнителями [5]. Заметим, что после фиксации периодов система ДИСПЛАН позволяла одновременно вести работу по улучшению всех видов планов: 10-летних, 5-летних, годовых и т. д. Так что, несмотря на кажущуюся статичность модели, она являлась в определенном смысле более динамичной, чем классические макроэкономические модели. Ее преимуществом было и то, что данные поступали из реальных проектов и программ развития.

Описанная методика может быть применена не только для развития любой территории (республики, области или экономического района), но также и при разработке проектов различной сложности и целевых программ.

ДИСПЛАН позволял вести непрерывное планирование [5]. Непрерывность планирования давала возможность учитывать новые тенденции в экономике, бурный научно-технический прогресс, а также различные форс-мажоры. После поступления новых данных в систему прогнозы тут же пересчитывались, а планы изменялись [5].

ДИСПЛАН являлся не статической, а динамической моделью планирования [9]. Однако, в отличие от классических динамических моделей, развертывающих экономику последовательно период за периодом, в ДИСПЛАНе используется другой подход – проекция динамики в статику [4]. Благодаря этому значительно

сокращалось число шагов в процессе оптимизации, что – это самое главное! – давало возможность использовать системный подход к оптимизации реальных планов со всей необходимой глубиной детализации (вплоть до отдельных предприятий и цехов). Основным инструментом проекции динамики в статику была многоуровневая система агрегации нормативов, она начиналась с предприятий и институтов и заканчивалась на уровне сводного плана по территории, отрасли или целевой программе [5].

Внедрение этой системы выявило необходимость большой подготовительной работы по созданию достоверной нормативной базы. ДИСПЛАН предполагал повышенные требования к достоверности поступающей в систему информации [5].

Предполагалось, что ДИСПЛАН будет использован совместно с планово-прогнозными методами, такими как метод «прогнозного дерева» В. М. Глушкова, впервые предложенный им в 1969 г. [11].

Перечисленные результаты исследований составляют научно-практический интерес, в частности для современного планирования развития сложных социально-экономических систем, формирования критериев их оптимального функционирования и др. Система ДИСПЛАН, по замыслу Глушкова, должна была стать ядром автоматизированной системы плановых расчетов (АСПР) республики и страны в целом. «Идея создания АСПР рассматривалась как основная форма внедрения экономико-математических методов и ЭВМ в практическую деятельность центральных и местных органов. Основное назначение АСПР сводилось к обеспечению существенного повышения качества планов экономического и социального развития» [12, С.7]. Это должно было достигаться путем повышения комплексности разрабатываемых плановых решений, обеспечения сбалансированности вариантов плановых расчетов, прогнозирования выполнения планов и перспектив развития экономики на основе текущего положения хозяйства и тенденций, которые складываются. Однако реализация автоматизированной системы плановых расчетов, как и ее центральной части системы ДИСПЛАН, в то время столкнулась с рядом принципиальных ограничений:

- политико-экономических (противоречия между существующей системой управления и решаемыми ею задачами),
- идеологических (централизация управленческих функций и инициативы снизу),

- методологических (отсутствие стандартизации и согласования системы статистических и плановых показателей, отсутствие методологии и инструментов анализа и регулирования экономики),

- технических (автоматизация сбора, накопления, хранения, обновления, передачи данных, отсутствие надежных систем передачи данных и эффективных информационных технологий) и др. [13].

Фактически разработанная в те годы высокотехнологическая система социально-экономического планирования опережала потребности сформировавшейся организационной структуры управления экономикой страны. неподготовленной к её внедрению оказалась не только организационная и информационная составляющая, но и социально-психологическая среда управления. Внедрение системы ДИСПЛАН кардинально реорганизовало бы устоявшиеся принципы функционирования административно-аппаратного управления, основанного на управлении «в ручном режиме», телефонном руководстве, уходе от личной ответственности за принимаемые решения и т. п. В результате внедрение передовой технологии планирования, способной совершить прорыв в развитии общества, было приостановлено руководством страны.

Заключение

За прошедшие десятилетия кардинально изменились и социально-экономическая среда, и технико-технологическая база стремительно развивающихся информационных технологий. Чем же могут быть нам интересны разработки по системе ДИСПЛАН?

Прежде всего, социально-экономическая среда не просто готова к внедрению подобной идеи, а жизненно нуждается в ней. В условиях существующих экономических дисбалансов и финансово-экономического кризиса просто невозможно эффективно руководить страной без постоянного мониторинга экономической ситуации и разработки последовательного плана действий по координации всех составляющих социально-экономического развития. Важно, что осознание такой потребности высказывают уже не только ученые, но и нацеленные на эффективное реформирование экономики государственные менеджеры.

Особенно важным подобный инструментарий может быть в борьбе с коррупцией во властных структурах, поскольку позволяет прозрачно отслеживать принимаемые решения, подготовленные на высоком научном, методическом и технологическом уровне. Фактически речь идет об общегосударственном варианте современной системы подготовки и принятия решений.

Помимо назревшей потребности в эффективной системе планирования и прогнозирования социально-экономического развития, сегодня мы имеем полностью подготовленную социальную и технологическую среду. Так, развитие рыночных механизмов в экономике позволило ускорить процесс активного проникновения вычислительной техники и информационно-телекоммуникационных технологий во все сферы деятельности и быта. Развитая мировая информационная сеть, с одной стороны, упрощает внедрение информационно-телекоммуникационных технологий в государственную деятельность, но с другой стороны – увеличивает потребность в разработке систем защиты информации. Известные программы по разработке и внедрению электронного правительства сконцентрированы преимущественно на охвате государственных услуг для граждан (что само по себе очень важно). Однако за пределами таких разработок остаются функции государства по руководству экономической деятельностью. Как раз для ее реализации следует реализовать основные принципы и методологию, разработанные В. М. Глушковым еще при создании системы ДИСПЛАН.

Однако следует учитывать и ряд особенностей, возникших в результате существенной социально-экономической и технологической динамики последних десятилетий. При постановке задачи речь уже идет не о централизованной, а сетевой структуре взаимоотношений, когда возникает необходимость рационально организовать многообразие экономических агентов различной целевой направленности с эффективным распределением и перераспределением создаваемого национального дохода с учетом интересов всех групп населения.

Список источников:

В. Кудров. Государство и экономика: меняющееся равновесие// Проблемы теории и практики управления.- 2002. №3. С. 8-13.

Леонтьев В. В. Общеэкономические проблемы межотраслевого анализа // Собрание избранных трудов В. В. Леонтьева в трех томах. / Научный редактор А. Г. Гранберг. Том I. – Москва: «Экономика», 1999.

Глушков В. М. ДИСПЛАН – новая технология планирования. // Управляющие системы и машины. – 1980. №6. – с. 5–11.

Глушков В. М. Управление научно-техническим прогрессом. // Плановое хозяйство. – 1980. №6. – с. 46–54

Глушков В. М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС / В. М. Глушков. – М.: «Статистика», 1975. – 160 с.

Глушков В. М. Диалог с вычислительной машиной: современные возможности и перспективы. // Управляющие системы и машины. – 1974. №1. – с. 3–7.

Глушков В. М., Олейрш Г. Б. Диалоговая система планирования ДИСПЛАН. // Управляющие системы и машины. – 1976. №4. – с. 123–124.

Глушков В. М. Об одном классе динамических макроэкономических моделей // Управляющие системы и машины. – 1977. №2. – с. 3–6.

Глушков В. М., Олейрш Г. Б. Вопросы построения диалоговой системы планирования ДИСПЛАН. // Препринт-77-36. Киев: Институт кибернетики АН УССР, 1977. – 20 с.

Глушков. В. М. о прогнозировании на основе экспертных оценок. // Кибернетика. – 1969. №2. – с. 2–4.

Матвеев М. Т., Архангельский Ю. С., Рыбальченко В. П. и др. Киев: «Наукова думка», 1988. – 239 с.

Кулик В. В. До питання методологічного та інформаційного забезпечення діалогових систем планування: про застосування технології «ДИСПЛАН» в сучасній економіці // Кіберсоціум : міф чи реальність? Зб. матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Глушковські читання». – Київ: Вид-во «Політехніка», 2015. – с. 88 – 92.

Глушкова В. В., Жабин С. А., ОГАС В. М. История проекта построения информационного общества. «Журнал соціальної критики Спільне: COMMONS Journal of Social Criticism», 23 сентября 2016, [Электронный ресурс] доступ: <http://commons.com.ua/ru/ogas-v-m-glushkova-istoriya-proekta-postroeniya-informatsionnogo-obshhestva/>



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: непрерывный экспертный метод

Жабин С. О.

Планирование будущей деятельности требует применять прогнозирование для того, чтобы оценить различные варианты развития событий и моделировать принимаемые решения. Научно обоснованное прогнозирование особенно важно для поиска альтернатив «саморегулируемой» рыночной экономике. Поэтому сегодня, когда общество остро нуждается в новых механизмах и инструментах развития, так важно актуализировать опыт в этой сфере киевской школы науковедения.

Во всемирно известной «Энциклопедии кибернетики» Г. М. Добров определял научно-техническое прогнозирование (далее – НТП) как направление науковедческих исследований по разработке принципов и методов прогнозирования, а также сам процесс разработки прогнозов.

Прогноз – это вероятностная оценка возможных вариантов развития науки и техники, а также требуемых для этого ресурсов и организационных мер. Обобщающей особенностью научно-технического прогнозирования является его системный характер, учитывающий как изменяющуюся природу научных нововведений, так и быстро обновляющиеся исходные потребности, стимулы и условия развития науки и техники (Глушков, Амосов и Артеменко: 70).

Истоки научно-технического прогнозирования

В 1965 г. в Институте кибернетики был сформирован отдел машинных методов переработки историко-научной информации, а с 1967 г. под руководством В. С. Михалевича и Г. М. Доброва

(науч. консультант – В. М. Глушков) были начаты разработки методик прогнозирования научно-исследовательских работ, долгосрочных прогнозов развития вычислительной техники (Разработка методики прогнозирования для целей перспективного планирования научно-исследовательских работ 1969; Разработка методики обработки экспертных оценок для перспективного планирования вычислительной техники 1969).

Важность научно-технического прогнозирования для СССР показывает тот факт, что, как и ОГАС, оно было прописано в директивах высшего руководства страны (1971 г): «Улучшить методы перспективного планирования развития народного хозяйства. Осуществить разработку долгосрочного перспективного плана развития народного хозяйства СССР, используя для этого прогнозы научно-технического прогресса, роста населения страны, природных ресурсов и другие» (XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза 1971).

В результате уже с 1972 г. в СССР была сформирована комплексная программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий сроком на 15 лет. Но четкая ее увязка с планированием была продумана и зафиксирована в соответствующих методиках существенно позже. С 1979 года комплексную программу научно-технического прогресса планировалось разрабатывать на 20 лет (Центральный комитет КПСС, Совет Министров КПСС 1979). Реально же комплексная программа объемом в 40 томов была готова только к концу пятилетки, когда учесть ее в пятилетнем плане было практически невозможно.

Преимущества метода экспертных оценок Киевского института кибернетики

Разработанному в Институте кибернетики методу экспертных оценок (на основе методов «Delphi»¹ и «Pert»²) В. М. Глушков придавал очень большое значение при прогнозировании науч-

1 Метод Delphi (назван в честь в Дельфийского оракула) – серия опросов анонимных независимых экспертов, которых организационная группа перед каждым этапом знакомит с обобщенными данными предыдущего, с целью выработки консенсуса.

2 Program (Project) Evaluation and Review Technique (сокращенно PERT) – метод анализа задач по временному фактору и необходимым ресурсам, необходимых для выполнения проекта. Анализ выполняется математически и графически с построением сетевого графика.

но-технического прогресса по сравнению с другими методами, которые могли его дополнять: экстраполяции, инженерного поиска, математического моделирования, каждый из которых обладает существенными недостатками.

Главными недостатками метода экстраполяции являются невозможность предвидеть новое, исходя только из развития уже существующего (например, повышение мощностей приборов вместо изобретения новых), а также надежность результатов только для близких периодов времени (до 5 лет).

Проблемы со временем испытывает также инженерный метод, ведь объектами патентного поиска являются уже существующие изобретения и открытия. Кроме того, большинство патентов не используется в дальнейшем или может использоваться только через много лет, что тоже снижает точность прогноза. Например, тефлон был случайно изобретен в 1938 г., запатентован в 1941 г., его раннее применение в 1948 г. связано с Манхэттенским проектом и не было известно широкой публике. И только в 1961 г. на рынке США появилась сковородка с тефлоновым покрытием. История от открытия жидких кристаллов 1888 г. австрийским ботаником Ф. Рейнитцером до патента Дж. Фергюссона в 1963 г. и до появления первого индикатора на жидких кристаллах в 1968 г. еще длиннее.

В математическом моделировании основной недостаток в том, что модель – это виртуальное и упрощенное отражение реальности, и чем она проще, тем меньше она отражает реальность. Но даже относительно точные новые явления вычислительной модели нуждаются в экспериментальной проверке. При этом ни одна, даже самая совершенная, математическая модель не может учесть того, чего мы еще не видели на практике. Это и является главным преимуществом прогнозных исследований, основанных на обобщении мнений и идей (форсайт, «foresight» – взгляд в будущее). Ученые, находясь на переднем фронте научного поиска, могут видеть то, что другим еще неизвестно.

Впрочем, и экспертный метод не лишен недостатков. Общеизвестным из них является власть авторитетов над мнениями экспертов. Но его можно преодолеть, например, с помощью анонимности экспертов.

Еще один серьезный недостаток экспертного метода – сильное падение точности по возрастанию временного периода про-

гноза. Выполнение долгосрочного прогноза на 1970–1980-е гг. показало, что если речь идет о проблеме ближней, то ученые являются оптимистами. Они склонны уменьшать время, требуемое для свершения на практике. Эксперты видят для ближних проблем трудности в основном организационные и материальные, и они склонны их недооценивать. И наоборот: ученые превращаются в пессимистов при опросе о дальних разработках (на десятилетие) и дают намного больше времени, чем в итоге показывает практика. Причиной тому является ограниченность человеческого кругозора, ведь человек может быть хорошим специалистом в одном или нескольких смежных направлениях, и, естественно, не увидит все возможные подходы к решению проблемы. Даже можно сказать, что при дальних прогнозах мнения ученых не особо отличаются от мнения обычных людей, которые увлекаются научно-популярной литературой (Глушков 1970 – аудиозапись).

Несмотря на недостатки экспертного метода, проведенное исследование по разработке долгосрочного прогноза развития вычислительной техники 1970–1980-х гг. дало отличные результаты. Так, прогноз в 1969 г. показал, что дальнейшее развитие науки, техники и экономики страны в современных условиях в значительной степени определяется состоянием парка электронных вычислительных машин и уровнем организации их использования. Эксперты подчеркивали, что в странах Запада всеми силами стараются и будут стараться повысить эффективность использования ЭВМ, прогнозировали «информационный взрыв» (XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза 1971: 253). Но руководство страны поступило полностью наоборот и решило не разрабатывать свои оригинальные компьютеры, а копировать технику IBM и DEC, пользоваться их готовым программным обеспечением. Здесь сыграла свою роль отраслевая бюрократия – так им казалось проще и надежней. Приводились даже расчеты, подтверждающие, что этот путь дешевле и безопасней.

С целью преодоления указанных недостатков экспертного метода Институтом кибернетики была разработана новая методика, которая сочетала методы Delphi, Pert и методику сетевого планирования. В дальнейшем она была утверждена и рекомендована министерствам и ведомствам для составления науч-

но-технических прогнозов. В. М. Глушков называл ее «методикой построения прогнозного дерева», или «построения прогнозного графа» (он лежал в ее основе), или «методикой непрерывного прогноза» (Добров, Глушков и Ершов 1971: 2).

Рассмотрим пример, на котором увидим отличия этого метода прогнозирования. По классическому методу Delphi эксперту задали бы вопрос на счет срока появления нового изобретения и спросили бы мнение о перспективных разработках. А по новой методике задается вопрос: «Какие научно-технические проблемы должны быть решены, чтобы можно было взяться за решение этой проблемы? Ваша оценка времени от момента, когда ваши условия будут выполнены, до реализации этой проблемы?» Таким образом, эксперт ставится в условия ближнего прогноза. Полный перечень вопросов состоит из восьми:

Каковы возможные результаты будущего развития науки и техники?

Какие результаты (из множества возможных) желательны и необходимы?

Каковы возможные пути достижения желательных и необходимых результатов?

Какой промежуток времени займет реализация каждого из возможных вариантов?

Какова степень уверенности некоторого результата по тому или иному варианту?

Какие кадровые, материально-технические, финансовые ресурсы потребуются для реализации каждого из возможных вариантов;

Какой необходимый комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающий достижение определенного результата по тому или иному варианту?

Какие варианты (из множества возможных) являются наиболее рациональными? (Добров, Глушков и Ершов: с. 7–8).

Согласно данной методике существуют 3 этапа прогноза: исследовательский, программный и организационный.

В задачу исследовательского прогноза входит получение ответов на два первых из перечисленных выше вопросов. Результатом исследовательского прогноза является определение целей будущего научно-технического развития в виде некоторой

научно-технической проблемы либо ряда научно-технических проблем, подлежащих решению в течение прогнозируемого периода.

Задачей программного прогноза является получение ответов на 3-й, 4-й и 5-й вопросы. В результате разработки программного прогноза формулируются возможные пути достижения целей будущего научно-технического развития.

В задачу организационного прогноза входит получение ответов на 6-й и 7-й вопросы. Результатом организационного прогноза является определение возможных вариантов распределения ресурсов и комплекса организационно-технических мероприятий, необходимых для достижения целей будущего научно-технического развития.

Ответ на 8-й вопрос заключается в формулировке ряда наиболее рациональных (с точки зрения времени, вероятности реализации в срок, необходимых ресурсов и организационных мер) путей достижения целей будущего научно-технического развития. Этот этап завершает прогнозное исследование, целью которого является предоставить в распоряжение организаций, принимающих решения, исходную информацию, способствующую повышению научной обоснованности управления и планирования научно-технического развития (Добров, Глушков и Ершов 1971: 8).

Необходимо подчеркнуть важный факт, что в современной Украине предпринимались попытки прогнозирования научно-технического развития, но они проводились лишь на исследовательском этапе, хотя и были действительно полезны при определении приоритетов. Так, в 2004–2006 гг. было проведено крупное форсайтное исследование с привлечением 700 экспертов по 15 направлениям (Малицкий, Попович и Оноприенко 2008). Но так как приоритеты определяются у нас совсем не для того, чтобы их реализовать, потребности в программном прогнозировании, а тем более в организационном, никогда не было в стране. Приоритетные направления развития науки зафиксированы в законе Украины (их всего 6, один из которых «информационные и коммуникационные технологии» – то есть формулировки самые общие). Также предусмотрена была государственная целевая программа научно-технического и инновационного развития Украины (Закон Украины).

В исследовании 1960-х гг. анкета для экспертов по ЭВМ состояла из таблицы самооценки аргументов (анализ эксперта, опыт, обобщения других авторов, знание зарубежных источников и даже такой экзотический и неуловимый параметр как «интуиция») и таблицы с перечнем направлений «человек-машина»: совершенствование элементарно-технологической базы, совершенствование внешних устройств и техники связи, развитие методов обработки информации и т. д. Эксперт мог пополнить список новым направлением, высказать особое мнение, рекомендовать новых экспертов.

В дальнейшем каждое из сформулированных экспертами научно-технических условий рассматривается как отдельная проблема и предлагается для оценки соответствующим специалистам.

Этот процесс отображается в виде графа типа «дерева». «Разветвление» и дальнейший рост «дерева» заканчивается либо в результате того, что с некоторого момента специалисты начинают формулировать условия, которые уже решены, либо в результате того, что в данный момент эксперт не видит путей решения предложенной ему проблемы.

После построения графа проводится качественный и количественный анализ различных вариантов (путей) решения исходной научно-технической проблемы с точки зрения необходимого времени, кадровых, материально-технических и финансовых ресурсов, комплекса организационных мер.

Однажды построенный граф представляет собой динамическую систему, в которую периодически поступает информация от специалистов, касающаяся замены условий, отказа от ряда выдвинутых ранее условий или изменения оценок необходимого времени, ресурсов и т. п. (Добров, Глушков и Ершов 1971: 10–11).

У новой методики имеется свой новый и крупный недостаток. Дерево, которое получается из первой основной проблемы, быстро ветвится, и с каждым уровнем новых научно-технических проблем сложнее находить соответствующих специалистов, которые могут быть экспертами. То есть от вычислительной техники нужно обращаться к физикам, а у тех могут быть вопросы к математикам и т. д.

Преимуществом такой методики является не только получения оценки-прогноза на основании масштабного опроса экс-

пертов, но и оформление путей решения основной проблемы. Выигрышным отличием от методики Pert является наличие альтернативных путей. Прогнозный граф отличается от планового именно наличием множества путей.

Методами уточнения прогноза являлись следующие:

1. массовость (вовлечение громадного количества экспертов, которые даже и не видят вышестоящие уровни дерева);
2. накладывания на методику экспертных оценок других оценок и методик (патентного поиска, экстраполяции и математического моделирования);
3. непрерывность прогноза, то есть работа динамической системы.

Динамическое прогнозирование в системе ОГАС

Поскольку научно-технические идеи очень подвержены изменениям, достаточно научного сообщения об открытии с новыми данными и выводами для соответствующих специалистов, чтобы они внесли коррективы в свои рассуждения. То есть для непрерывности люди должны иметь кусочек графа с возможностью изменять собственный прогноз (Глушков 1970). А для динамичности такой модели нужна компьютерная техника и сети (проект ОГАС). Ведь без машинной обработки изменение мнения одного эксперта в зависимости от уровня влечет титаническую работу по пересчету всего графа.

Важно отметить, что академик В. М. Глушков в 1974 г. среди основных принципов проектирования системы ОГАС сформулировал следующий: «в информационную базу должен быть включен перспективный план-прогноз развития отрасли в динамическом представлении, а также планы на более короткие периоды (5 лет и 1 год)» (Глушков 1974: с. 290-295). Таким образом, научное прогнозирование развития является одной из составляющих проекта ОГАС, которая бы обеспечила массовость опросов экспертов по всей стране и непрерывность (динамичность) процесса.

Перед ОГАС по функциональному назначению стояли следующие задачи прогнозирования: капитального строительства; воспроизводства основных фондов; воспроизводства населения; воспроизводства трудовых ресурсов и распределения рабочей силы; прогноз динамики и структуры национального

дохода и потребления населения, а также развития непроизводственной сферы; прогноз научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий; прогноз внешнеэкономических связей; прогноз финансовых потоков, цен; прогноз использования природных ресурсов и окружающей среды; прогноз межрегионального обмена и развития отдельных регионов (Михеев и Лисицын: с.109–111).



Рис. 1. Структурная схема формирования планов развития науки и техники

От планирования к управлению наукой

Важнейшим вопросом является вопрос перехода прогноза в план, то есть фактического управления наукой. Прогнозный граф является динамическим и состоит как из мнений большинства, так и альтернативных мнений (В. М. Глушков называл их полушутя «мнением еретиков»). Мнения подвергаются оценке по вероятности их реализации. Причем при наличии большого разброса мнения большинства возрастает ценность альтернативных мнений, которые могут оказаться правильными. При планировании путей научных работ уже вводят факторы

материальные (специалисты, деньги, оборудование), что может весьма влиять на итоговый выбор.

Если мнение большинства экспертов в динамической системе планирования достигает порога минимальной разности, то это означает, что пришло время принять решение. Но может возникнуть ситуация, когда в системе прогнозное дерево ветвится, а мнения экспертов по проблемам не сходятся, и такое отсутствие консенсуса указывает на повышенный риск принятия неверного решения.

Методика прогнозного дерева дает ответ. Организаторы ищут событие, которое имеет наибольшую взаимосвязь с группой взвешенных конечных событий (где пути решения проблемы уже ясны), и на основе этого составляют план. То есть методика позволяет выбрать важные события, которые, по мнению множества экспертов, близки к решению, и выделить им повышенное внимание и больше ресурсов.

Существует два класса событий/научно-технических проблем. Первый – те, которые возникают из планирования развития экономики; второй класс – в случае появления новых научных открытий. Какие бы далекие и фантастические возможности они бы не обещали, эти события должны заноситься в граф. Например, теоретическую возможность применения радио можно было бы поставить в граф, когда в 1887 г. Р. Герц подтвердил экспериментально возможность существования радиоволн. Конечно, такая идея была далекой перспективой, но, по мере появления новых открытий, она бы конкретизировалась, пока не стала ближайшей перспективой (Глушков 1970). А, как мы знаем из истории Российской империи, ее руководство оказалось не готовым к изобретению радиоприемника А. С. Поповым в 1895 г. Определенные успешные попытки использования радио предпринимались в военно-морском флоте, но в целом никто ничего не сделал для промышленного производства радиоприборов (в отличие от Г. Маркони).

И в заключении научной темы Г. М. Доброва за 1969 г., и в методике программного прогнозирования, утвержденной в 1971 г., предполагалось создание единой государственной автоматизированной системы разработки прогнозов научно-технического развития. В проекте ОГАС 1980 г. она получила название АСУНТ (автоматизированная система управления наукой и техникой),

а фактическое управление научно-техническим прогрессом должен был осуществлять (ГКНТ) Государственный комитет СССР по науке и технике (см. рис. 2).

Таким образом, вместо прямой связи технических специалистов-прогнозистов с правительством возникали посредники: ГКНТ и Госплан СССР (Отчет по темам 1969: 302; Добров, Глушков и Ершов 1971: 64; Глушков 1974: 124). Согласно направлению стрелок на схеме рис. 2 информацию о научных прогнозах просто нельзя было передать на правительственный уровень, где и принимались реальные решения. Этот пример вполне может быть еще одним аргументом, почему В. М. Глушков не поставил свою подпись на проекте ОГАС 1980 г.

Автор хочет подчеркнуть мысль, что наличие даже устаревающих пятилетних планов было намного лучше, чем отсутствие всякого долгосрочного планирования сегодня. Но именно сопротивление чиновников изменениям государственных структур техническими новшествами и стремление подстраивать АСУ и сети проекта ОГАС под существующие структуры, а также бюрократическое стремление «подмять под себя» проблему тормозили построение ОГАС, препятствовали введению непрерывного научно-технического прогнозирования.

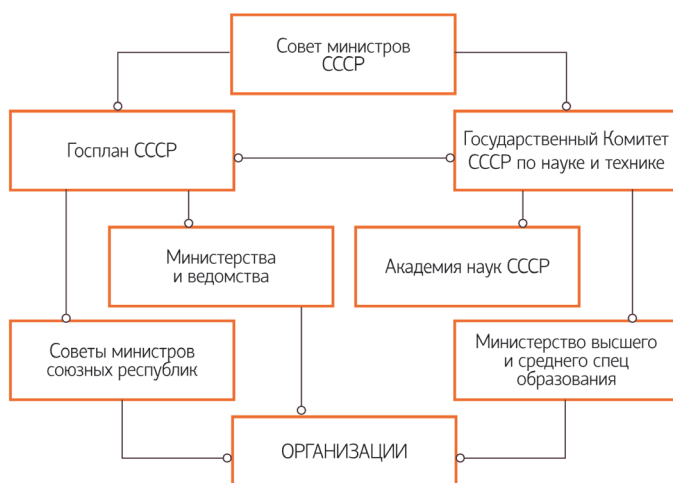


Рис. 2. Структурная схема управления научно-техническим прогрессом в СССР (Малицкий, Попович, Оноприенко: 120).

Выводы:

В отличие от стран Запада, где прогнозные методы и привлечение экспертов применяются для отдельных проектов или для национальных программ развития с военным уклоном и определенной засекреченностью (например, в США во время холодной войны), В. М. Глушков предложил научно-техническое прогнозирование развития всей науки в плановой экономике на базе проекта ОГАС.

Прогнозирование развития науки и техники с помощью экспертных методов в динамическом режиме остается актуальной задачей в современном развитии науки, которая является намного более сложной и разветвленной, нежели наука 1970–1980-х.

Современные IT-технологии облегчают задачу научно-технического прогнозирования. Если в 1980-х речь шла о построении сетей и программно-аппаратных решениях, то сегодня вопрос связи уже фактически решен. На современном этапе любое научное учреждение при надлежащем финансировании имеет возможность создать в сети Интернет прогнозный портал, на который привлеченные эксперты могут заносить свои идеи в динамическом режиме. Поступающая информация будет обрабатываться в соответствующем программном обеспечении и будет доступна как организаторам проекта, так и их экспертам. Мониторинг патентов и публикаций тоже может быть облегчен благодаря Интернету при условии расширения доступа к знаниям.

Сегодня необходимо решить четыре задачи:

1. на основе разработок В. М. Глушкова и Г. М. Доброва разработать современную методику непрерывного прогнозирования;
2. написать программное обеспечение;
3. сформулировать перечень проблем для запуска прогнозирования;
4. собрать команды по выбранным направлениям экспертов.

В дальнейшем организация координирует усилия экспертов и привлекает новых, ведет дополнительные исследования и составляет аналитические материалы для правительства или научных сетевых структур.

Сложность, по сравнению с советским периодом, заключается в том, что в СССР, как в отдельной и закрытой стране, имелся широкий и достаточно полный перечень направлений науки,

а также развитая промышленность с полным циклом производства, способная внедрять новейшие разработки. В Украине, в связи с деградацией науки и ликвидацией многих высокотехнологических промышленных предприятий, могут возникнуть трудности даже по набору нужного перечня экспертов приемлемого уровня. Хотя, пока в Украине работает академическая наука, специалистов все еще можно найти. Сами эксперты, вероятно, будут в большинстве случаев уверены, что те или иные открытия/разработки украинской науки можно внедрить лишь в других странах. И только целенаправленное развитие высокотехнологичной промышленности хотя бы в нескольких направлениях может снизить пессимистические настроения. Поэтому будущий проект динамического прогнозирования научно-технического прогресса, скорее всего, будет иметь международный характер.

Список источников

1. Глушков, В., Амосов, Н., Артеменко, И., 1975. Энциклопедия кибернетики : в 2 т. Т. 2. Киев: Глав. ред. Укр. Сов. Энциклопедии.
2. Бестужев-Лада, И., Саркисян, С., Минаев, Э. и Мельнюкова, Е., 1982 Рабочая книга по прогнозированию. Москва: Мысль, 1982.
3. Отчет по научно-исследовательской теме: «1.Разработка методики прогнозирования для целей перспективного планирования научно-исследовательских работ»/ Научный консультант – академик В.М. Глушков / Научные руководители: д.э.н. Г.М. Добров, к.т.н. Л.П. Смирнов / Ответственные исполнители: д.э.н. Г.М. Добров, к.т.н. Л.П. Смирнов, к.т.н. Л.С. Козачков, к.ф.-м.н Е.В. Бруяцкий, инженеры: Ю.В. Ершов, Ю.А. Михеев. /Академия наук УССР. Отделение комплексных проблем науковедения СОПСа УССР Институт кибернетики/ Государственный комитет СМ СССР по науке и технике. Отдел вычислительной техники и систем управления. 1969 г. – 159 с. инв. 139 – Текущий архив ЦИПИН им. Г.М. Доброва НАН Украины.
4. Отчет по темам: «Тема 1. Разработка методики обработки экспертных оценок для перспективного планирования вычислительной техники»; Тема 2. “Разработка долгосрочного прогноза развития вычислительной техники на период 1970-80 гг. с учетом потребностей народного хозяйства страны” / Научный консультант – академик В.М. Глушков / Научный руководитель тем 1: член.-кор. АН УРСР В.С. Михалевич / Научные руководи-

тели темы 2: д.э.н. Г.М. Добров, к.т.н. Л.П. Смирнов / Ответственные исполнители: к.ф.-м.н Е.В. Бруцкий, Ю.В. Ершов, к.т.н. Л.С. Казачков, Ю.А. Михеев, к.ф.-м.н. И.К. Цикунов / Академия наук СССР. Отделение комплексных проблем науковедения СОПСа СССР Институт кибернетики/ Государственный комитет СМ СССР по науке и технике. Отдел вычислительной техники и систем управления. 1969 г. – 308 с. инв. 139 – Текущий архив ЦИ-ПИН им. Г.М. Доброва НАН Украины.

5. XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза, 1971. Съезд, 24-й. Стенографический отчет. 30 марта — 9 апр. 1971 г. В 2-х т. Т. 2. Москва: Политиздат.

6. Центральный комитет КПСС. Совет Министров КПСС. Постановление КПСС от 12 июля 1979 года № 695 «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». По адресу: <http://docs.cntd.ru/document/600369>

7. Глушков, В., 1970. Прогнозування і керування науковими дослідженнями. (Доповідь на засіданні Президії АН УРСР). 08.01.1970 Тривалість запису – 1:11:44.

8. Добров, Г., Глушков, В. и Ершов, Ю., 1971. Методика программного прогнозирования развития науки и техники. Москва: ГКНТ СССР

9. Малицкий, Б., Попович, А., Оноприенко, М., 2008. Обоснование систем научно-технологических и инновационных приоритетов на основе «форсайтных» исследований. Киев: Феникс

10. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11.07.2001 № 2623-III. Доступ за адресою: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2623-14>

11. Глушков, В., 1974. Введение в АСУ. Изд. 2-е, испр. и доп. Киев: Техніка.

12. Михеев, Ю., Лисицин, В. Эскизный проект. Сводный том. Общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством (ОГАС). Государственный комитет СССР по науке и технике. Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем организации и управления. Гос. рег. № 75052902. Для служебного пользования Экз. № 00018.

13. Глушкова, В., Жабин, С., 2016. ОГАС В. М. Глушкова. История проекта построения информационного общества. В: Спільне.



СОЦИОКИБЕРНЕТИЧЕСКОЕ ЭССЕ: опыт рассмотрения классической политэкономии и социальной теории через оптику коммуникационного детерминизма

Одарич С. В.

Немецкий социолог Никлас Луман совершил одно из величайших научных открытий XX века: определил, описал и объяснил способ функционирования человеческого общества как системы коммуникации. Еще одно открытие равнозначной важности было сделано советским кибернетиком Виктором Глушковым, создавшим теорию информационных барьеров систем такого рода. Важность этих двух открытий настолько велика, что их по праву можно назвать не только и не столько открытиями науки XX века, и не только в науках общественных, но открытиями научного сознания вообще во всей истории его становления и развития из глубины веков до современности. Человеческое общество отождествляется с коммуникацией, предлагается способ понимания, исследования и управления обществом на основании теоретических и практических инструментов и технологий, находящихся в ведении системологии, кибернетики, теории информации и философской феноменологии¹. Более того, с этой точки

¹ В качестве хорошей пропедевтики в лумановскую социологию на русском языке можно рекомендовать монографию А. В. Назарчука «Учение Никласа Лумана о коммуникации». Общий анализ теории коммуникации этим же автором дается в книге «Теория коммуникации в современной философии». На русский язык также переведены фундаментальные тексты Никласа Лумана «Общество общества» и «Система общества». С теорией информационных барьеров Виктора Глушкова можно ознакомиться в его книге «Кибернетика. Вопросы теории и практики».

зрения все предшествующие теории общества оказываются технологически устаревшими, обанкротившимися, дезавуированными и утратившими свою легитимность в условиях качественно нового этапа развития философии, науки, техники и технологии. Также в определенной мере меняется и понимание человека.

Что это означает? Например, то, что единственным достоверно существующим социальным фактом является коммуникация, а не «индивиды», «институты», «отношения», «группы» и «действия», как это инстинктивно понимается социологическими школами и исследовательскими программами, не практикующими эпохе² и редукцию, не сумевшими (не пожелавшими?) совладать с собственной естественной установкой. Также то, что само общество и есть коммуникация, и что общество/коммуникация существует и функционирует как система, как особенная, обособленная, отдельная операционно закрытая система. Это отдельный вид систем, существующих в действительности, именуемый «социальной системой» – социальной системой коммуникации. При этом само определение «социальная система коммуникации» является осознанной тавтологией, ведь «социальная система» и есть «коммуникация», но в нашем случае подобное объяснение исторически и риторически необходимо, поскольку оно плодотворно, как непосредственная очевидность опыта, который суть корень традиционного для нашей культуры понимания достоверности реального в делящейся картезианской инерции нашей повседневности.

А вот индивидуальное сознание – это уже внешняя среда, окружение системы коммуникации. Сознание само является сложной системой, системой психической, системой сознания, операционно закрытой как для другого сознания, так и для системы общества. Но это сфера комплексной и системной компетенции совершенно иного рода, которая

2 Эпохе – принцип рассуждения в философии, который означает приостановку всех метафизических суждений – суждений о бытии предмета вне воспринимающего его сознания. Эпохе дает возможность исключить из поля зрения ранее накопленные историей мнения, суждения, оценки предмета и стремится с позиции «чистого наблюдателя» сделать доступной сущность этого предмета.

не входит в поле компетенции социологии как науки об обществе³.

Как и любая другая система, всякая система общества на каждом этапе своей эволюции детерминирована материальным способом осуществления коммуникации, или, говоря словами Маршалла Маклюэна, «the medium is the message».

В данном тексте учение Никласа Лумана о коммуникации и теорию информационных барьеров Виктора Глушкова мы будем называть **социокибернетикой**, понимая под этим определением не очередной междисциплинарный подход, но собственно науку социологию, социологию как системологию социальных систем, работающую на методологическом основании кибернетики первого и второго порядка и сопутствующих новейших математических и общенаучных теорий XX века, социологию компьютерно-коммуникационной эры, радикально отличной от социологических теорий века «бумажной информатики»⁴.

Чем же отличается предлагаемый социокибернетический подход от оптики традиционных социологических школ? Классическая материалистическая социальная теория эры «бумаж-

3 Как и общество, психика – тоже сложная система коммуникации. Достаточно вспомнить три топологические модели-описания этой системы, предложенные в психоанализе Зигмундом Фрейдом и Жаком Лаканом. Кроме того, выделяющее человека из царства живой природы бессознательное, «структурировано как язык», как это утверждает Жак Лакан. Следовательно, общество-как-система-коммуникации – это система коммутации бессознательного индивидов, «коллективное бессознательное», создающее субъекта и им создаваемое (что также является необходимой для объяснения тавтологией). Теоретическая смычка социологии Никласа Лумана и психоанализа Жака Лакана – это поле огромной научной и творческой деятельности, сопоставимое структурно лишь с синтезом марксизма и фрейдизма, осуществленное Франкфуртской школой. Смотрите лекцию Жака Лакана «Психоанализ и кибернетика, или о природе языка» из второго тома «Семинаров».

4 Кибернетик Виктор Глушков называл «бумажной информатикой» способ осуществления вычислений и планирования человеческой деятельности, где единственным «вычислительным центром» был человеческий мозг, аносители информации отличались лишь материалом исполнения – от глиняных табличек до бумаги. Также различались знаковые системы записи информации. «Бумажная информатика» – это способ существования человека и общества после преодоления «первого информационного барьера». Второй барьер – это автоматизация дедуктивных вычислений с помощью вычислительной техники и освобождение человека от бремени управления экономической деятельностью в сложном обществе. Докладнее смотрите книгу В. А. Моева «Бразды управления: беседы с академиком В. М. Глушковым».

ной информатики», по определению Виктора Глушкова, исходящая из методологических и общетеоретических оснований дофеноменологической и докибернетической эпохи, определяет общественно-экономическую формацию через производительные силы общества и соответствующие им общественно-экономические отношения. Так, в ходе исторического развития формации общественные отношения, вариативность которых, как утверждается, детерминирована уровнем и содержанием экономического развития, начинают не совпадать с производительными силами, что ведет к росту неравенства, эксплуатации, социальной напряженности, столкновениям и войнам, болезненной ломке общественных структур и институтов, к неизбежным человеческим жертвам.

Логично, что источником общественного развития и социальных изменений при таком подходе объявляется конфликт, а социальная теория, как функция знания, в свою очередь, становится инструментом описания характера и динамики социальных конфликтов, их медиации и одним из инструментов легитимации агентов власти, которые с исторической необходимостью возникли в качестве особой деятельности в общественном разделении труда для того, чтобы модерировать социальный конфликт, скромно умалчивая классовую, насильственную природу своего господства, при этом наряжаясь в ризы универсальной рациональности.

Важная оговорка: речь здесь идет не о господстве и власти исключительно государственной, или же о власти правящих классов, но о власти как инструменте и медиуме реализации воли любого класса, любого агента, как угнетенного, так и угнетателя в ходе осуществления классового, а значит партикулярного, политического насилия в своем экстремальном выражении над обществом, которое по определению общее, а разобщено оно исключительно в виде общественного разделения труда и частного потребления общественно произведенного блага.

Взаимоотношения власти и знания является темой политической философии от Сократа до Мишеля Фуко, знание – это не только сила, но и власть, одновременно цель и средство, медиум и сообщение. Также, согласно классической материалистической социальной науке, знание, ангажированное политически, является теоретическим фундаментом политической

программы любого из классов, а это значит, что знание всегда находится на какой-то из сторон конфликта, всегда занимает позицию комбатанта, как и социальные агенты-носители этого знания. Партийность истины становится еще одним институтом, идеологической и бюрократической машиной реализации партийной же, классовой политики.

Однако, результат классовой борьбы не предначертан заранее, тезис и антитезис не предполагают синтез, как показал Теодор Адорно в «Негативной диалектике», а классовый анализ не может определить, кто будет победителем, а кто побежденным, как ни переворачивай гегельянскую логику с головы на ноги или наоборот. Более того, если в досовременную эпоху борьба классов была частным делом самих этих классов, превозносила одних и уничтожала других, порой заканчиваясь гибелью отдельных обществ, на руинах которых возникали общества новые и все начиналось сначала в рамках обозначенной Энгельсом гегельянской идеологемы исхода «из царства необходимости в царство свободы», то в условиях высокотехнологической цивилизации и существования оружия массового поражения винтовка больше не рождает власть. У правящих же классов, заинтересованных в сохранении своей гегемонии и воспроизводстве собственной культуры господства есть невиданные ранее по своей мощности и эффективности средства защиты собственной власти, контроля за ситуацией, а также атаки на права и свободы других классов, завоеванные ими в ходе предыдущих общественных столкновений, особенно в XX веке.

Более того, историческая ирония интеллектуальной и политической ситуации состоит в том, что классическая материалистическая социальная теория сегодня утратила свою былую классическую универсальность тех времен, когда она требовала – рационально ли, эмоционально ли, но всё же! – от представителей разных классов определиться в собственной ангажированности и интересе, раскалывая общество не только согласно социальной иерархии, но и сами классы изнутри. В итоге она стала именно тем, к чему её толкали ангажированные ею же интеллектуалы и активисты: всего лишь выразителем частных интересов угнетенных классов, которые не совпадают со всеобщей повесткой общественного, экономического и техноло-

гического развития, не дотягивают до той планки, которую ставят перед обществом, перед массами представители правящих классов, господствующая культура в самом широком понимании её гегемонии.

Поэтому сегодня назрела необходимость новой универсальной общественной теории, которая учитывала бы развитие науки и технологии, продолжающееся после формирования ядра классического материалистического понимания общества как борьбы классов и социологического знания как орудия классовой борьбы.

Есть ли возможность вознестись над битвой и сформировать новую повестку дня, которая заставила бы общество вновь определиться не по поводу классовой ангажированности и конфликта, но в вопросе демократического или авторитарного векторов развития в максимально широком понимании, в вопросе о том, будет ли развитие прогрессивным или же случится консервативный откат и политическая тирания? Каким образом выразить и защитить индивидуальный и групповой интерес не в ущерб общему, а с другой стороны – как обезопасить этот самый интерес от авторитарно-тоталитарных претензий этого самого общего? Какие инструменты и подходы, практические и теоретические, для этого сегодня есть в наличии? Как обеспечить всеобщее участие в политике и принятии решений, обозначить новые критерии эффективности и рациональности, каким образом обеспечить справедливость, гарантировать защиту от насилия и эксплуатации?

Видится, что объединяющим теоретическим базисом для возникновения нового универсального знания об обществе может стать социкибернетика как социологическая теория, синтезировавшая в себе именно те достижения в науке и технологии, которых еще не было в арсенале теоретиков классической социальной теории, при этом пригодная для практического применения в условиях взрывного технологического развития современного общества, особенно в сфере компьютерных коммуникационно-информационных технологий, содержательную революционность которых можно функционально и структурно сопоставить разве что с изобретением/возникновением человеческого языка и на его основе – письменности. Но обо всём по-порядку.

Одной из главных философских и научных проблем является соотношение между индивидуальным (партикулярным) и коллективным (общественным) интересом. Индивиды (в терминологии Никласа Лумана «Эго и Альтер») способны коммуницировать с целью согласования общего интереса и координации своих практических действий для создания человеческой среды обитания. Коммуникация, опосредованная речевыми и неречевыми практиками, и составляет суть общества-как-коммуникации, материальную, эмпирически доступную самодвижущуюся субстанцию общества, а также является тем самым единственно достоверным социальным фактом, о котором говорит немецкий социолог.

Но, важно понять, что коммуницируют не индивиды между собой, а коммуницирует коммуникация с коммуникацией, то есть, лишь коммуникация способна присоединиться к коммуникации. Традиционная модель «отправитель-сообщение-получатель» здесь не работает, так как основана на классической модели рациональности и объектно-ориентированном теоретизировании. Общество для Никласа Лумана является продуктом эволюции. Возможны ведь и дообщественные формы социального – общностные, общинные разновидности человеческого сожития, как это поняла еще «понимающая социология» в лице, например, её основателя Фердинанда Тённиса. То есть, «общество-как-коммуникация» – это продукт эволюции от простой и непосредственной интеракции первичной общности, в которой все медиумы слиты в единый конгломерат медиации репрессивного и опекающего традиционного группового сознания в недифференцированных, например, племенных сообществах (Gemeinschaft), к дифференцированной и опосредованной различными системами медиа сложной коммуникации, которая и составляет социальную ткань сложных обществ (Gesselshaft). В последней, в свою очередь, эволюционно возникают процессы индивидуации, рождающей индивида, субъекта, и формирования его партикулярных, отличных от общественного, интересов.

Система коммуникации с точки зрения социкибернетики определяется различными видами общественной практики, каждый из которых имеет свою собственную систему кодирования, информационного обмена и перевода поступающей извне информации на понятный в своей системе производства язык,

не обязательно соответствующий «реальности». Любая коммуникация, сообщаясь с другой коммуникацией, может быть понята либо не понята, либо понята своеобразно. Функция понимания/непонимания легко представима в виде отрезка, обозначенного 0 и 1, где полное непонимание обозначено через 0, а полное понимание – через 1. Понимание или непонимание в коммуникации поэтому может быть воспринято как одна из позиций всей совокупности состояний понимания от 0 до 1 через всю вариативность своеобразностей⁵. Индивидуальное сознание Эго или Альтера потому и индивидуальное, что процессы, происходящие в нем, являются недоступными для сознания Альтера или Эго, именно поэтому и возникает эволюционная необходимость сначала интеракции, а потом и коммуникации для выживания такого биосоциального вида, как человек. Человек – индивид – не может не коммуницировать⁶.

Коммуникация (в «аватаре» социализации) является необходимым условием формирования человеческого сознания, начиная с самых ранних этапов его развития. Но, независимо от состояния показателей функции понимания, существует жесткая необходимость практической деятельности, включающей в себя производство материальных условий существования человека и общества в условиях усугубляющейся дифференциации и ветвления профессионализации в общественном разделении труда. Она обеспечивается регламентацией производственных процессов, системой образования, системой общественного и других форм контроля и соответствия стандартам. Коммуникация в системе экономики существует по принципу производства: что-то либо делается, либо не делается, а если делается не в соответствии со стандартами и разрушает общую экономическую систему или конкретную подсистему в нарушение принятых и утвержденных правил, в дело вступает общественный аппарат насилия и изоляции индивидов, не вписывающихся в системную модель производственной рациональности.

5 О том, как сознание работает с формами, смотрите работу математика Джорджа Спенсера-Брауна «Законы формы». Ею, как и логической алгеброй высказываний Джорджа Буля, во многом вдохновлялся Никлас Луман при разработке своей социологии.

6 Смотрите, например, «мифологическую» концепцию коммуникации Ролана Барта, или же, в формулировке Жака Дерриды, «Всё есть дискурс».

Именно поэтому возникает проблема определения общих понятий, что есть суть антропологического поворота в античной философии, и формирования тех паттернов и структур общественного действия, которые сохраняются до наших дней: не только религия является «опиумом для народа», но любое профессиональное теоретизирование, имеющее своим результатом онтологию, деонтологию и теологию, всё то, что позволяет создать иллюзию понимания, смоделировать реальность и «не взорвать себе мозг».

Иными словами, общественное разделение труда ведет к общественному разделению непосредственной интеракции традиционного племенного общества на различные системы производства, опосредованные и объединенные информационными сетями коммуникации, которые в свою очередь составляют систему сложного общества как такового.

Преследование партикулярных интересов отдельными социальными группами и индивидами разрушает всеобщий интерес общности, реализующей себя через непосредственную интеракцию и предстает в виде опосредованных коммуникацией частных интересов и практик. Для коммутации информационного обмена в рамках общества непосредственной данности наличной действительности, частично представленной каждому из Альтер и Эго в рамках их частичной практики, возникает необходимость формирования общих понятий для осуществления возможности общественного действия. Это чисто практическая проблема и её решением стало учение об идеях, у истоков которого стояла Афинская школа философии, прежде всего Платон и Аристотель, а окончательное оформление оно получает в немецкой классической философии, особенно во всеохватывающей и тотальной научно-философской системе Гегеля. То есть необходимость согласования общих понятий является первоочередным условием функционирования сложного, состоящего из различных интересов и стратегий их практического осуществления, общества эпохи «бумажной информатики» после преодоления первого информационного барьера.

В сложном обществе агенты любой частичной практики, существующей в форме отдельной системной деятельности в общественном разделении труда, более не опосредованы про-

стой интеракцией, как это имело место быть в примитивных родоплеменных отношениях, но вынуждены вступать в коммуникацию, вооруженные частичным знанием, формирующимся в ходе этой отдельной практики и закодированном с помощью ей причастного и соответствующего информационного кода. Этот код описывает саму практику, но также и окружающий мир, другие практики и феномены в референтных ему категориях, сам при этом являясь самовоспроизводимым, саморазвивающимся, то есть, аутопоэтичным⁷ и операционно закрытым.

Несводимые к единому практическому источнику, различные коды в системе общества-как-коммуникации нуждаются в определении общего понятия. Например, инженер-связист не компетентен в космической медицине, учитель младших классов может ничего не знать о морской навигации, солдат мало понимает особенности технологий мелиорации кислых почв, а буддийский монах не владеет искусством ремонта мотоциклов и наоборот, и во всех комбинациях перечисленных случаев. Но это лишь примеры из базиса, из экономической практики. А ведь кроме статуса в системе производства есть еще множество других определений каждого индивида, каждого Альтера и Эго, обусловленных культурными, географическими, историческими и социальными особенностями, то, что в классической социологии принято называть «ролями», «группами», «идентичностями», «классами» и т.д. в зависимости от разбираемой в механицистско-органицистской парадигме общественной составляющей. Горожанину тяжело понять рациональность, установки и поведение крестьянина, русскому непонятен американец, бедному – богатый, глупому – умный, мужчине – женщина,

7 Об аутопоэзисе в социкибернетике стоит упомянуть отдельно. Известно, что биолог и кибернетик Умберто Матурана – автор концепции аутопоэзиса и аутопоэтических систем – критично относился к тому, как Никлас Луман обращался с этой идеей. Так, согласно Матуране, общество не может быть аутопоэтической системой, поскольку не самоконструирует себя из своей собственной субстанции. Однако, такое несогласие и несовпадение мыслей двух ученых можно объяснить непониманием Матураной лумановской идеи отождествления общества и коммуникации и функционирования общества именно как аутопоэтической системы коммуникации. Это привело его к пониманию общества как социальной системы, состоящей из институтов, что полностью нивелирует теорию Никласа Лумана. Более подробно смотрите работы Mateus Esteves-Vasconcellos «The New General Systems Theory: from autopoietic systems to social systems».

подростку – пенсионер. Опять таки, комбинаторика различных практик, идентичностей и признаков – неисчерпаема по причине комбинаторного взрыва, а возможность понимания в такого рода коммуникации стремится к ничтожно малому показателю с точки зрения классической регламентирующей всё и вся модели рациональности. Никлас Луман описывает эту ситуацию определением «невозможность понимания», то есть, понимание произойти не может, но общество все равно функционирует, аутопоэтически самовоспроизводится и даже умудряется развиваться в техническом, экономическом, культурном и цивилизационном плане, не смотря на колоссальные издержки такого способа организации общественного производства и управления. Иными словами, в условиях «бумажной информатики» общество постоянно находится на грани катастрофы, а КПД общественного производства ничтожно мал.

Академик Виктор Глушков называет общественное развитие до изобретения письменности «первым информационным барьером»: до тех пор, пока деятельность небольших общностей могла регулироваться единым координационным и плановым центром, который, например, воплощался в фигуре вождя племени или совета старейшин, проблемы коммуникации не существовало. Данный этап исторического развития, как несложно догадаться, был периодом родоплеменного строя. Но развитие продуктивных сил, умений человека и возрастание его независимости от стихии путем создания материальной культуры, усугубление общественного разделения труда и его возрастающей специализации, технологизации и дифференциации – всё это требовало принципиально новых механизмов координации общественного производства. Этот барьер был преодолен с изобретением письменности, торговли и иерархических систем управления обособившимися частными практиками общественного производства с помощью частных, групповых, государственных и транснациональных бюрократий.

Дальнейшая история после изобретения письменности – это в буквальном смысле история текста, история как текст. Способность передавать информацию, координировать действия и контролировать осуществление задуманного не только в узком родовом кругу посредством устного общения, а в пространстве и времени, независимо от физического пере-

мещения носителя знаний и информации, позволила создать цивилизацию и перейти от общности к обществу: возникли города, государства, империи, ремесла, высокие культуры, сложные специализированные технологии и общественное разделение труда⁸.

После взятия этого «барьера» началась история в собственном смысле слова, но понимание логики разворачивания истории стало возможным сравнительно недавно. Прежде чем состоялось научно-теоретическое осмысление общества и законов его функционирования, от изобретения письменности до научно-технической революции Нового Времени, если угодно, модерна, прошли тысячелетия. Но и наука нового времени долго не могла порвать с чувственной достоверностью действительного, с «реальностью, данной нам в ощущениях», совершив редукцию понятий и теорий, описывающих бытие в объектно-ориентированной онтологии и проблематизации вплоть до начала второй половины XX века, когда назрела необходимость преодоления второго материального информационного барьера, а вместе с ней и переосмысления самих предпосылок знания человека о себе и мире⁹.

Однако добавим несколько конкретно-исторических примеров для того, чтобы проиллюстрировать сказанное выше, обозначим необходимость исторической социологии коммуникации.

То, что возникновение речи позволило человеку выделиться из мира животных, а возникновение письменности – создать городскую цивилизацию, сомнению, в общем, не поддается, но дальнейшее теоретизирование об историческом развитии общества – это полнейшая путаница и разногласия, в которой есть место религиозным, мистическим и различного рода научно-парадигмальным попыткам толкования социального: от христианского учения о Граде Земном до марксистского экономического детерминизма с общественно-экономическими формациями и классовой борьбой как источником социальных изменений.

8 Смотрите, например, работы Harold Innis «Empire and Communications».

9 Именно поэтому в социкибернетике невозможны философии эры «бумажной информатики» с их учениями об идеях. Именно поэтому важна и необходима феноменология как философия субъекта, не ставшая своей целью этику и мораль, не претендующая на окончательную и безапелляционную онтологию.

Лумановско-глушковское объяснение общества как информационно-коммуникационной системы возникает лишь в последней трети XX века и до сих пор не определяет общекультурный и научный мейнстрим и понятийный аппарат на фундаментальном уровне, как и не формирует повседневную речь и коммуникацию. Поэтому в рамках этого эссе невозможно позволить себе дедуктивное или индуктивное обоснование коммуникационного детерминизма в качестве детерминизма материального и материалистического, но вполне можно пойти по пути абдукции¹⁰, приводя конкретные, частично обоснованные примеры из истории и этим прокладывая мостик в современность, в тотальное осмысление всей исторической социологии коммуникации как собственно истории человечества в смысле теоретического «коммуникационного фундаментализма» и практического «коммуникационного детерминизма».

Во-первых, необходимо вспомнить о том, что самый первый в истории опыт полной фонетизации письма был проделан древними греками. Фонетический алфавит позволил им десакрализировать практику, находившуюся ранее в ведении искушенных профессионалов и бюрократов, охранявших свое мастерство (имеется в виду письмо и грамотность) от посягательств.¹¹ То, что ранее было доступно жрецам и самым обеспеченным, стало достоянием общественности. В свою очередь уже доступ к письменности и относительная легкость её освоения позволили внедрить полисную демократию как систему самоуправления равных в политическом отношении граждан, признающих и принимающих букву закона в прямом, буквальном смысле.

Во-вторых, развитая античная цивилизация в Западной Европе прекратила свое существование не в результате набегов германцев и варваров с Востока и последующим низложением Ромула Августула, как это традиционно считается, но лишь

¹⁰ Абдукция (познавательная процедура принятия гипотез), как утверждал Чарльз Пирс, есть предельно эффективным способом логического обоснования, так как в силу ограничений когнитивного характера дедукция и индукция в человеческом исполнении фактически невозможны при анализе всего разнообразия действительности, а также описывающих её функций и переменных, и лишь компьютеризация способна обеспечить эффективное использование дедуктивного и индуктивного методов в связке с абдукцией.

¹¹ Именно об этом учит теория «монополии на знания» упомянутого выше Гарольда Инниса.

много позже после начала арабских завоеваний, которые перекрыли поставки дешевого папируса из Северной Африки, тем самым разрушив сложнейшую систему письменной коммуникации, за которой рухнули политическая, культурная и экономическая системы, и произошел переход к Средневековью. Экономика феодализма, основанная на пергаменте и палимпсестах не меньше, если не больше, чем на Марксовой мельнице, оказалась логическим продолжением уничтожения библиотечной системы высокоразвитого и высокодифференцированного античного мира. Данный подход в историографии известен под названием «гипотеза Анри Пиренна», и он должен быть переосмыслен в фокусе социкибернетического мировоззрения.

Дальше, в-третьих, существует и загадка перехода от феодализма к капитализму, а от него в свою очередь к модерну, проблема, о которую было сломано столько копий, пока этой историей не занялся британский учёный Бенедикт Андерсон. Его работа «Воображаемые сообщества» произвела эффект разорвавшейся бомбы и уверенно держится в мировом топе цитирований в науках социогуманитарного цикла. Развивая подход Андерсона, можно сделать вывод, что в основании модерна, национальных государств, рынков, товарного производства и капитализма находится ... изобретение книгопечатания, которое позволило преодолеть европейскую традицию и запустить в ход универсальную модернизацию. Возможность отойти с одной стороны от ручного переписывания книг к печатанию их машинным способом, а с другой стороны использовать дешевую бумагу вместо дорогого пергамента, привела в конечном итоге к массовому книгопечатанию различных текстов философского, научного, инженерного и теологического характера, позволила протестантизму разбить католическую монополию на истину и спасение, создать огромные массы образованного населения, способного заявить о собственной политической и экономической субъектности. То, что энциклопедисты привели к Великой Французской революции – это общее место в истории. Важно понимать, что случилось это благодаря именно рождению «Галлактики Гутенберга», благодаря тому, что книга стала первым товаром в современном понимании, сформировала капиталистические рынки и совершенно иной, отличный от традици-

онного типа сознания и коммуникации, блестяще описанный Маршаллом Маклюэном в одноимённой книге.

Также в этом векторе возможно и необходимо расследовать причины того, «почему у Китая не получилось»: описанные Джозефом Нидэмом технологические и научные достижения китайской цивилизации¹² не привели к капитализму и модерну, как это случилось, по мнению западных историков, в Западной цивилизации. Ответ на то, почему этого не случилось, нужно искать именно в китайском опыте администрирования «бумажной информатики», достаточно вспомнить знаменитый троп китайской историографии о «Сожжении книг и погребении книжников», понять специфику овладения грамотой и функционирования коммуникации в традиционном китайском обществе. Кстати, там же находится ответ и на вопрос о том, почему «получилось у Японии» так быстро модернизироваться, учитывая наличие трех типов письма: кандзи, катаканы и хираганы.

Такими образом мы видим, что вся предыдущая история была историей обществ «бумажной информатики», а их динамика и вариативность была детерминирована первым информационным барьером. Следовательно, экономика и другие автономные сферы производства были лишь переменными, зависящими от данной детерминанты. Преодоление второго информационного барьера, в котором все дедуктивные вычисления будут автоматизированы, а вся информация открыта всем, всегда и везде, позволяет совершенно на новый лад проблематизировать вопросы прогресса, общественного устройства и производства. Например, переосмыслить процедуры принятия решений в сторону прямой демократии, децентрализации и дебюрократизации; снять противоречие свободного рынка и государственного регулирования; переориентировать производство из товарно-денежной логики в логику формирования осознанного консолидированного спроса и его удовлетворения.

Речь идет, на самом деле, об упразднении труда как общественного отношения, о преодолении отчуждения, эксплуатации и любого вида общественного конфликта не путем моральной социальной теории или политической практики, но через доведение отчуждения до абсолюта, например, сред-

12 Joseph Needham, «Science and Civilisation in China».

ствами operational research и максимального освобождения времени для всех и каждого в духе роллзовской «Теории справедливости»...

Сегодня нет ни одной объективной причины с точки зрения прогрессивного развития общества для того, чтобы существовала любая закрытая или конфиденциальная информация, юридически охраняемая производственная, коммерческая или государственная тайна. Более того, учитывая, что «политика является концентрированным выражением экономики», мы сегодня можем переопределить сами процедуры производства политики в сторону неограниченной открытости и доступности всем и каждому, в зависимости от компетенции и функциональной грамотности. Новая коммуникационная технология требует новой социальной онтологии и новой антропологии, ей соответствующих: нельзя отчуждать технологию, как труд и относиться к ней, как к труду. Это в свою очередь позволит по-новому посмотреть на юридическую сферу, особенно на права собственности и распоряжения¹³.

Как рынок, так и план – это понятия из эпохи «бумажной информатики». Равно как и представительская демократия

13 Именно эта эпистема является центральной в философии техники Жильбера Симондона: «Машина остаётся одной из тёмных зон нашей цивилизации на всех социальных уровнях. Это отчуждение присутствует и у мастеров, и у простых рабочих. Подлинный центр промышленной жизни, то, по отношению к чему всё должно упорядочиваться в соответствии с функциональными нормами, это техническая деятельность. Спрашивать, кому принадлежит машина, кто вправе применять новые машины, а кто вправе от них отказываться, означает переворачивать проблему. Категории капитала и труда несущественны по отношению к технической деятельности. Основа норм и права в промышленности — это не труд, не собственность, а техничность. Межчеловеческое общение должно учреждаться на уровне техники, посредством технической деятельности, а не посредством труда или экономических критериев. Социальные условия и экономические факторы сами по себе не могут быть приведены в согласие, поскольку являются частями разных совокупностей; для них можно найти медиацию только внутри такой организации, в которой преобладает техника. Этот уровень технической организации, на котором человек встречается человека не как члена какого-то класса, а как существо, выражающее себя в техническом объекте, гомогенном его деятельности, есть уровень коллектива, превосходящий данное интериндивидуальное или социальное». На сайте theoryandpractice.ru есть фрагмент работы Ж. Симондона «О способе существования технических объектов», переведенный на русский язык М. Куртовым, а на ютубе – видео с русскими субтитрами «Жильбер Симондон - Беседа о механологии (1968)».

и авторитаризм, как права человека и государственный интерес, как базис и надстройка, как правящие и угнетенные классы, как и сотни других противоречий, решением которых будет их снятие с фактической повестки.

Когда-то Карл Маркс высказал мысль, что преодоление философии возможно лишь в виде осуществления её проекта. Философия, как и любая другая отчужденная партикулярная профессиональная деятельность, возникла в сложном обществе, которое суть продукт эры «бумажной информатики». Цифровая информатика способна создать новое социальное бытие, новую культуру, нового человека и совершенно новое будущее, неведомое ни утопическому, ни антиутопическому сознанию. В противном случае будем строить дома и тюрьмы из ноутбуков, создавать электронное правительство и прочий киберпанк. Как речь, письменность и книга структурировали наше прошлое и настоящее, точно так же компьютер может структурировать наше будущее, и это неизбежно случится, ведь помним, что «the medium is the message». Главный вопрос – он в другом: какой ценой и для кого? Поэтому главной задачей мне видится формирование соответствующей цифровой современности общественной теории, а уже на ее основе – политической программы и организационной логики действия. Но это точно не задание для одиночки-визионера и точно не путем производства зубодробительных текстов “теоретического теоретизма”. Всё должно быть живым, в режиме реального времени, ведь нельзя забывать, что “нет ничего практичнее хорошей теории”.

Научное издание

КИБЕРНЕТИКА И ДЕМОКРАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ

Главный редактор Александр Кравчук

Корректурa: Оксана Плаксий, Людмила Смоляр, Екатерина Ладнова

Дизайн и верстка: Ольга Галицкая



Центр социальных и трудовых исследований – созданный в 2013 году независимый некоммерческий центр по анализу социально-экономических проблем, коллективных протестов, трудовых отношений и конфликтов.

Электронный адрес центра: info@cslr.org.ua

Страница центра <http://cslr.org.ua/>

Центр социальных и трудовых исследований выражает благодарность Rosa Luxemburg Stiftung в Украине за поддержку проекта.

Подписано в печать 05.12.17

Бумага офсетная

Формат 60x84/16 тираж 300 экз.

Печать офсетная. Гарнитура: Lora, Montserrat

Усл. печ. лист. 5,7

Издательство ООО "АРТ КНИГА"

03067, г. Киев, ул. Выборгская, 84. Тел. +38 (097) 000 43 35

Свидетельство про внесение в государственный реестр издателей
серия ДКН[№]4727 от 30.05.2014г.

Отпечатано в типографии "7БЦ"