

ОГАС В. М. ГЛУШКОВА: История проекта построения информационного общества

 commons.com.ua/ogas-v-m-glushkova-istoriya-proekta-postroeniya-informatsionnogo-obshhestva/

23.09.2016

Статья подготовлена в рамках работы [Центра социальных и трудовых исследований](#)

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-ОГАС ¹ 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 информатизации 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 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», в то время самая быстродействующая 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 «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 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 главному 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 позволит также быстро и оперативно 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 первого 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.

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 центра из 10-15 институтов – ВНИИПОУ. Задача осталась прежней, но она техницизировалась, 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 (междуведомственное) звено, выполняющее функции диспетчеризации и коммутации сообщений, его техническая база – система общегосударственных (междуведомственных) 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 изменится 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 центры (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 весьма символично. Документ был утвержден директором ВНИИПОУ, членом-корреспондентом Д. Г. Жимериным, его подписал также заместитель директора ВНИИПОУ Ю. О. Михеев. Ответственный разработчик – кандидат технических наук В. Г. Лисицин.

ОГАС создавалась в соответствии с директивой 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 государственной 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). Технико-экономическое обоснование») был выполнен в ВНИИ ПОУ в 1973 г., и его первая редакция в составе 4-х томов была отправлена 18 октября 1973 г. в Институт кибернетики АН УССР академику В.М. Глушкову для ознакомления и подготовки замечаний [7].

Рукопись первой редакции Технико-экономического обоснования ГСВЦ 1973 г. состоит из 5 разделов («Технико-экономический анализ применения и перспектив использования вычислительной техники в народном хозяйстве», «Основные положения ГСВЦ», «Информационное обеспечение», «Математическое обеспечение. Технические средства», «Технико-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). Технико-экономическое обоснование

Рукопись первой редакции Технико-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 в результате либо ее устаревания за 7 лет работ, либо решения разработчиков, либо междуведомственного компромисса, либо сокращения текста при редактировании.

Например, в рукописи 1973 г. целями создания ГСВЦ как технической базы ОГАС являются 4 положения: 1) обеспечение 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. В отличие от широких целей, обозначенных в редакции 1973 г., вероятно, больше отражавших 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 предприятии [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 функционирование 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).

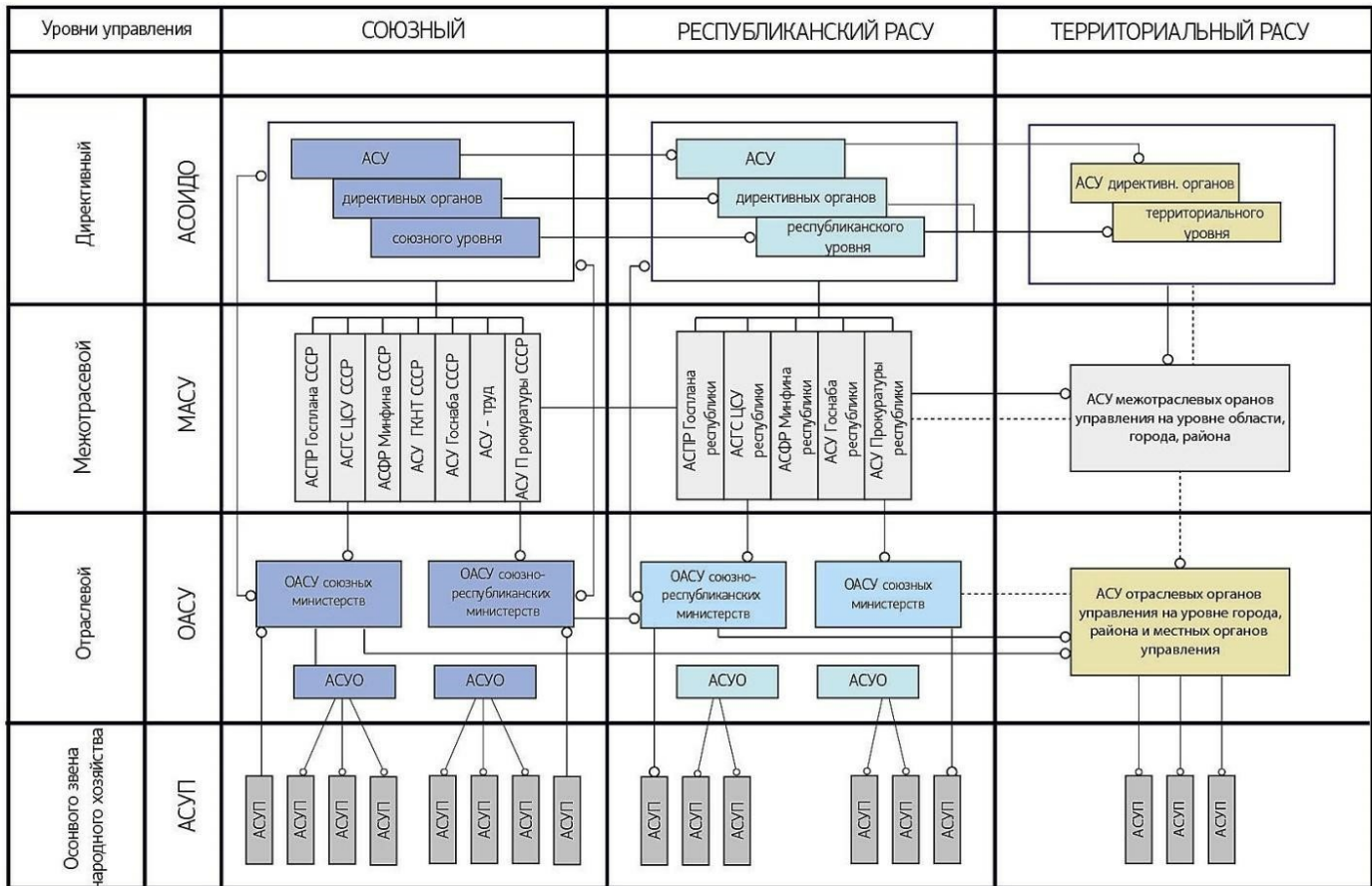


Рис. 1. Функциональная структура ОГАС

Организационно выполнение функции автоматизации должно было быть аналогично выполнению общегосударственных функций планирования, материально-технического снабжения, управления финансами, т.е. должны были создаваться 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: Предназначение подсистемы прогнозирования – это обеспечение процессов 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).

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 народнохозяйственного 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 организовано 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 аппаратурного, программного и информационного сопряжения, объединяемых с помощью Общегосударственной системы передачи данных (ОГСПД) в единую систему (рис.2).

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗОВЫХ ЦЕНТРОВ ГСВЦ И СВЯЗЕЙ МЕЖДУ НИМИ к 1990 году

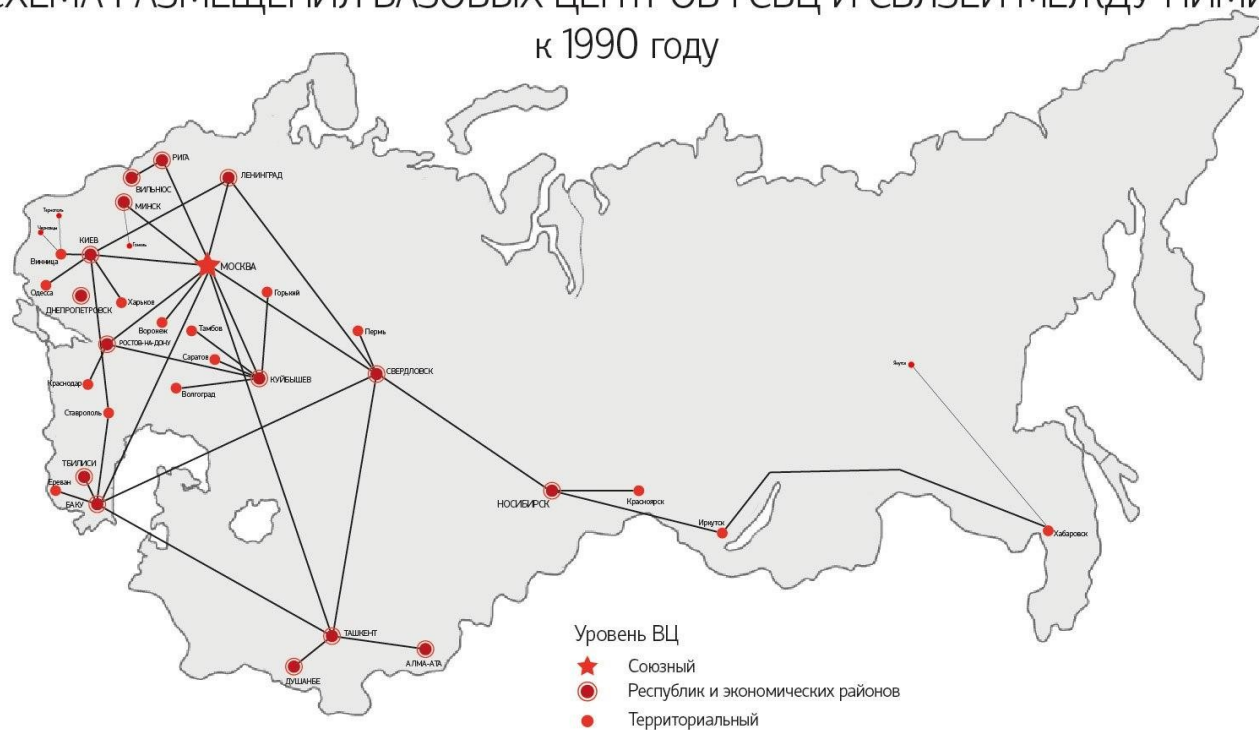


Рис. 2. Схема размещения базовых центров государственной сети вычислительных центров к 1990 году.

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; послонное 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, ПЛИ, 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% суммарным 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].

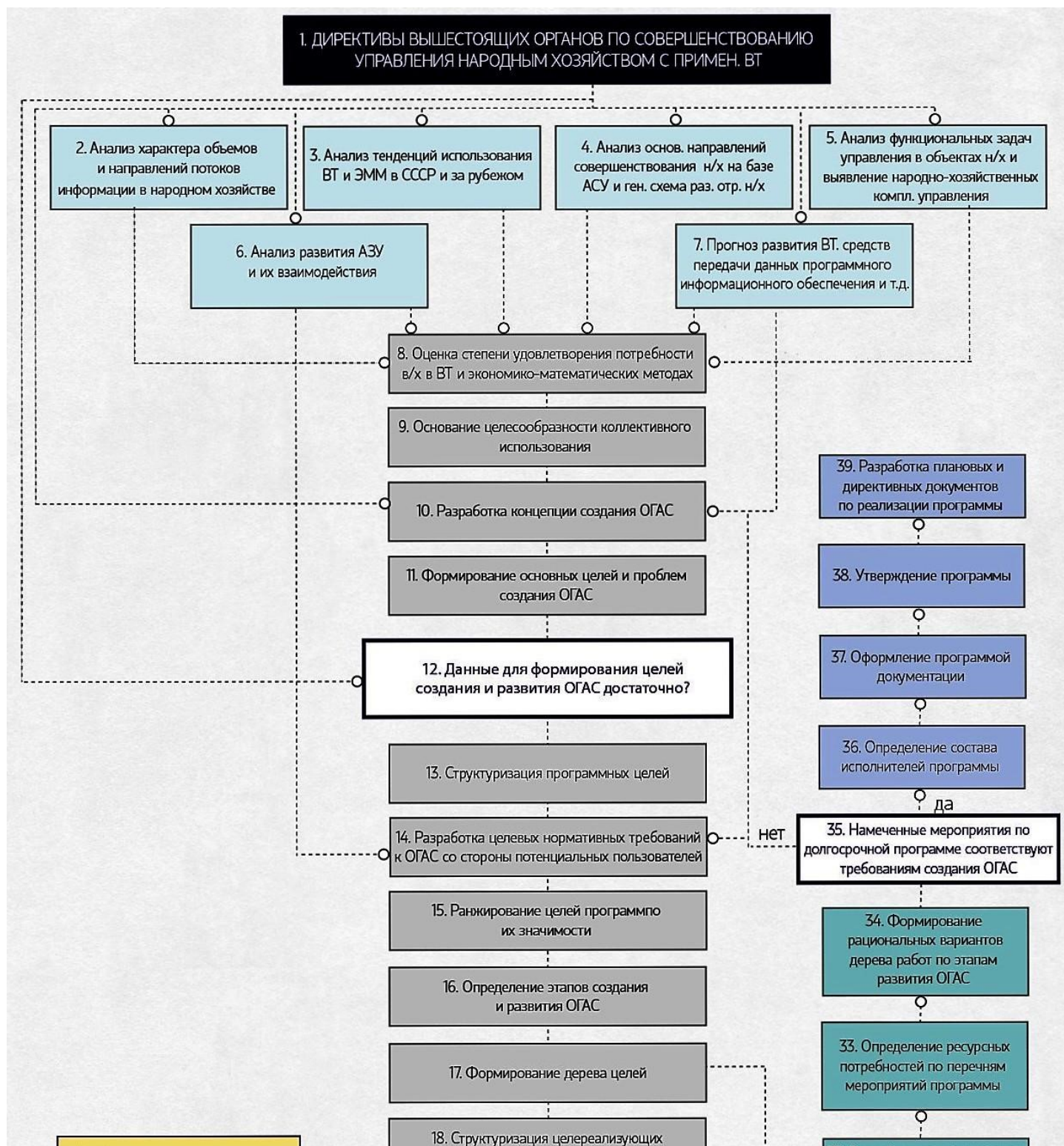




Рис. 3. Укрепленная блок-схема процесса формирования долгосрочной программы создания и развития ОГАС

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 полномочий одной республики (например, УССР), рис. 4 [9, с. 206].

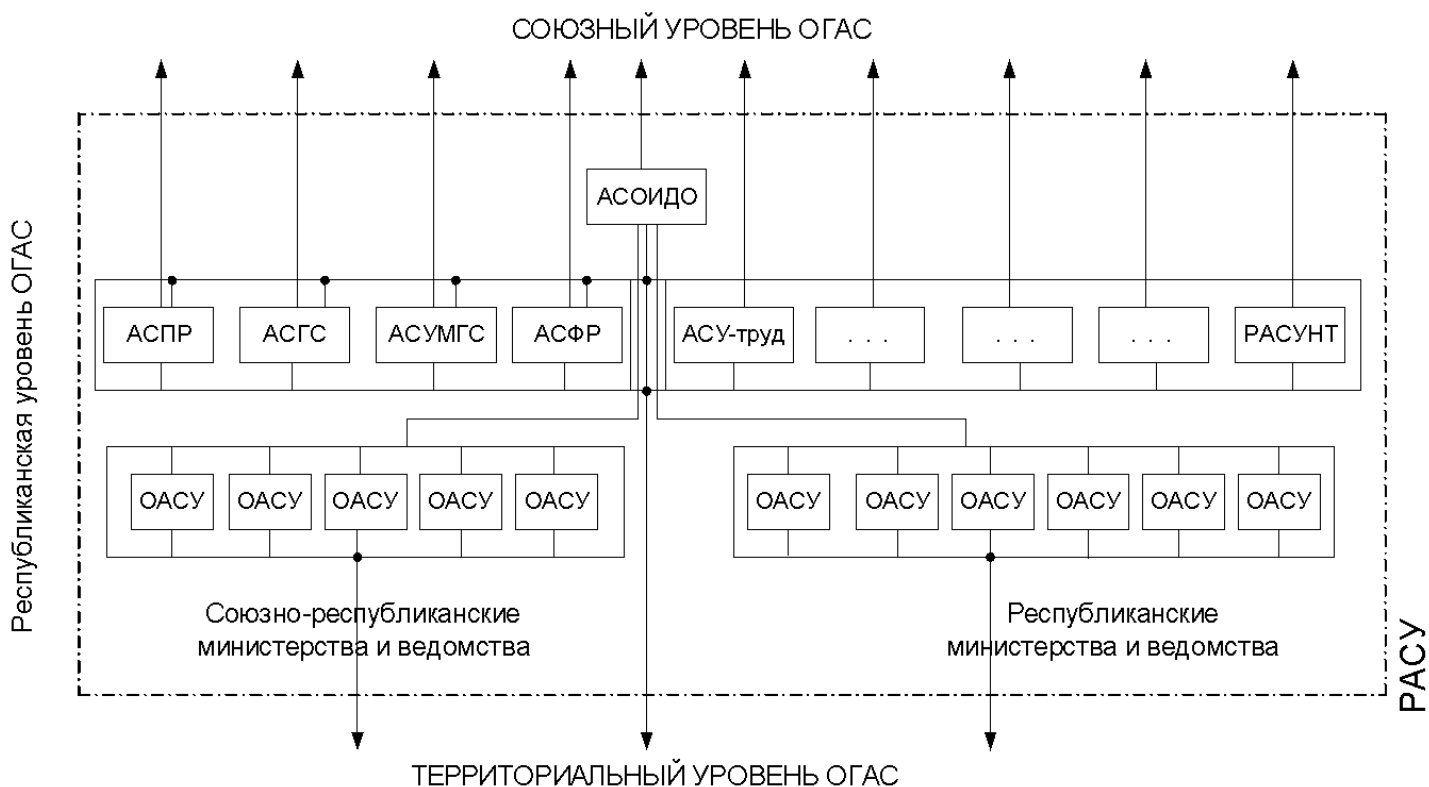


Рис. 4. Структура республиканского уровня ОГАС [11].

АСОИДО – функциональное звено республиканского уровня ОГАС, было предназначено для обеспечения директивных органов союзной республики управляющей информацией, необходимой для анализа и принятия решений по комплексному развитию народного хозяйства и административно-хозяйственной деятельности на уровне республики.

АСПР – автоматизированная система плановых расчетов Госплана республики.

АСГС – автоматизированная система государственной статистики республиканского статистического управления.

АСУ ПФ – автоматизированная система республиканского управления материально-техническим снабжением.

АСФР – автоматизированная система финансовых расчетов республики

АСУ-труд – автоматизированная система управления трудовыми ресурсами

АСУ-банк – автоматизированная система управления банковскими операциями

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 считалось 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 планирования, 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 использованных 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].
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].
4. Китов А. И. [Электронные вычислительные машины](#). – М.: «Знание» 1958, с. 34 [Электронный ресурс].
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). Технично-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 (Загальнодержавної автоматизованої системи управління економікою) 11 грудня 2014 р., м. Київ. – С. 19–21. [Электронный ресурс].

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. науч. работ. – 2013. – Вып. 71. – С. 921–926 . [Электронный ресурс].
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. [Электронный ресурс] / Н. И. Шишкина, А. Н. Захарова, Н. А. Иванова.
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](#) [Электронный ресурс] / В. В. Цветков, Е. Ф. Мельник, В. Ф. Сиренко.
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.