

УДК 65.012.26+519.876.3

DOI: 10.52531/1682-1696-2024-24-3-93-101

Обзорная статья

EDN: SDICKF

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ ВЫДАЮЩИХСЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ С.П. НИКАНОРОВА И П.Г. КУЗНЕЦОВА*

Е.Ф. ШАМАЕВА¹,
Е.М. БРЮХОВА², Е.Б. ПОПОВ³,
М.С. САЙДУМОВ⁴

¹ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ, МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

² ФГАОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ», МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

³ ООО «НТЦ «АНКЛАВ», Г. ДУБНА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

⁴ ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА, Г. ГРОЗНЫЙ, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

В статье рассматривается история становления и развития в СССР систем сетевого планирования и управления на цель через призму жизненного пути, работы и взаимодействия двух выдающихся советских ученых, стоявших у истоков этой сферы деятельности, Спартака Петровича Никанорова и Побиска Георгиевича Кузнецова. Изложение подчинено хронологическому порядку и включает рассмотрение разработок за период с середины 1960-х гг., а также затрагивает проблемы сохранения и развития научного наследия. Материал приурочен к столетней годовщине со дня их рождения, приходящейся на 2023 и 2024 гг. соответственно.

Ключевые слова: сетевое планирование, целевое планирование, системы сетевого планирования и управления, П.Г. Кузнецов, С.П. Никаноров

Original article

FORMATION AND DEVELOPMENT OF NETWORK PLANNING AND MANAGEMENT SYSTEMS: THE EXPERIENCE OF OUTSTANDING SOVIET SCIENTISTS S.P. NIKANOROV AND P.G. KUZNETSOV

E.F. SHAMAEVA¹, E.M. BRYUKHOVA²,
E.B. POPOV³, M.S. SAIDUMOV⁴

¹ INSTITUTIONS OF THE STATE UNIVERSITY OF MANAGEMENT, MOSCOW, RUSSIAN FEDERATION

² INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION “NATIONAL RESEARCH NUCLEAR UNIVERSITY “MEPHI”, MOSCOW, RUSSIAN FEDERATION

³ RESEARCH AND TECHNICAL CENTER “ANKLAV” LLC, DUBNA, RUSSIAN FEDERATION

⁴ GROZNY STATE OIL TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ACAD. M.D. MILLIONSHCHIKOV, GROZNY, RUSSIAN FEDERATION

The article examines the history of the formation and development of network planning and target management systems through the prism of the life path, work and interaction of two outstanding Soviet scientists who stood at the origins of this field of activity – Spartak Petrovich Nikanorov and Pobisk Georgievich Kuznetsov. The presentation is given in chronological order, considers developments since the mid-1960s, and also touches on the problems of preserving and further developing their scientific heritage. The material is dedicated to the centenary anniversaries of both men (2023 and 2024 respectively). The research was funded by the Russian Science Foundation (project N 24-69-00043).

KEYWORDS: network planning, target planning, network planning and management systems, P.G. Kuznetsov, S.P. Nikanorov

© 2024, Е.Ф. Шамасва, Е.М. Брюхова, Е.Б. Попов
Поступила в редакцию 05.03.2024

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 24-69-00043).

ВВЕДЕНИЕ

Методы и системы сетевого планирования и управления были впервые созданы в США в 1950-х гг. в целях повышения эффективности управления проектами, в первую очередь – в области оборонных исследований и строительства. Самыми ранними примерами явились метод критического пути (СРМ) и Program (Project) Evaluation and Review Technique (PERT). PERT была разработана в 1958 г. фирмой Booz Allen Hamilton для проекта создания корпорацией Lockheed Martin баллистических ракет Polaris. Critical Path Method (СРМ) был разработан Морганом Уокером из компании DuPont и Джеймсом Келли из корпорации Remington Rand и впервые был применен в масштабном проекте в 1966 г. – при строительстве «башен-близнецов» Всемирного торгового центра.

Системы сетевого планирования и управления позволяют анализировать проекты и планировать работы, помогая идентифицировать критические задачи и оптимизировать график выполнения работ. Их эффективность и удобство обусловили их широкое применение в различных отраслях и дальнейшее развитие в США и по всему миру – в том числе в СССР (стране, плановый характер экономики которой наилучшим образом подходил для внедрения такого рода инструментов).

Рассмотрим становление и развитие сетевого планирования и управления на цель в Советском Союзе на примере работы двух выдающихся ученых – Спартак Петровича Никанорова (1923–2015) и Побиска Георгиевича Кузнецова (1924–2000).

1960-Е: РОЖДЕНИЕ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ЛАСУРС

История почти 40-летнего сотрудничества, совместных либо параллельных научных разработок и человеческой дружбы С.П. Никанорова и П.Г. Кузнецова, стоявших у истоков отечественного сетевого планирования и управления в социотехнических и организационных системах любой природы и сложности, обеими сторонами характеризуется любопытно схоже: Спартак Петрович называл себя «другом и оппонентом современного русского гения Побиска Кузнецова» [21, с. 8], а Побиск Георгиевич отметил Никанорова как своего «бессменного оппонента... резко сократившего число моих научных промахов» [5, с. 140], с которым ему «посчастливилось встретиться в 1963 г.» [6, с. 145] (см. также [2, с. 190]). Как мы видим из этой истории, их дискуссии оказывались крайне плодотворными и неизменно давали обоим импульсы для дальнейшего успешного продвижения по избранным траекториям в науке и практике.

Весной 1963 г. П.Г. Кузнецов представил в Научный Совет по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР свой материал «Мировая экономика как

Е. Ф. ШАМАЕВА,
Е. М. БРЮХОВА, Е. Б. ПОПОВ, М. С. САЙДУМОВ
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ СЕТЕВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ
ВЫДАЮЩИХСЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ С. П.
НИКАНОРОВА И П. Г. КУЗНЕЦОВА

большая система, поддающаяся управлению», в котором обосновал необходимость разработки системы «Глобус», предназначенной для моделирования мировой экономики на основе «наиболее общих термодинамических закономерностей» и увязывающей потоки энергии и денежные потоки. Этот материал председатель Совета, академик АН СССР А.И. Берг разослал в ряд заинтересованных организаций и научных коллективов, получив от них около 20 отзывов – как положительных, так и резко критических [18].

В том же 1963 г. состоялось знакомство Кузнецова с С.П. Никаноровым на семинаре в Институте автоматики и телемеханики. Это знакомство положило начало «...обмену мнениями о возможности или невозможности описания исторического процесса развития Человечества» [6, с. 146]. Никаноров – первооткрыватель сетевого планирования и управления (СПУ) для ученых и руководителей СССР – на тот момент уже был главным конструктором «СУР» (системы управления разработкой) Минрадиопрома; также он оказал неоспоримое влияние на системы «ПУСК» (планирование и управление строительством корабля, главный конструктор Г. Кезлинг) Минсудпрома и «КОМПАС» (комплект организационных механизмов проектирования авиационных систем, главный конструктор Е. Нисевич) Минавтопрома, а также крупнейший проект тех лет – систему «Заря-Голубой залив», обеспечивавшую создание атомных ракетноносцев с баллистическими ракетами на борту [9, с. 521]. Побиск Георгиевич представил ему идею вышеупомянутой системы «Глобус», и Спартак Петрович резонно парировал: «Допустим, сто тысяч лучших ученых Земли, наиболее талантливых и эрудированных, предоставлены для этой работы. Что ты с ними будешь делать?»

Предоставим слово Кузнецову (обратимся к материалу из электронного архива от 21–22 марта 1995 г., извлеченного из его компьютера):

«Мой жалкий лепет о том, что я им буду объяснять величие замысла, который обеспечивает разумное управление дальнейшим ходом истории человечества, с использованием объективного закона исторического развития, – вызовут энтузиазм и...»

В ответ я услышал еще один вопрос: «А ты знаешь, что такое сеть?»

Я не знал. Так и поступил «на курсы» сетевого планирования. Речь шла об американских системах PERT и СРМ. Больше года я старался осмыслить ситуацию, которая порождена теорией, только что рожденной. Теория, которая давала математическое описание... проблемы превращения возможного в действительность.

Оказывается, что обязательным элементом, который необходим для превращения возможного в действительность, является наличие плана будущих действий.

Невероятно! Имя налицо все возможности, но не имя конкретного плана будущих действий, вы не можете превратить имеющиеся возможности в действительность...» [8, с. 409–410].

С этого времени у Побиска Георгиевича происходит постепенное сближение понимания человечества как органа космоса с идеями и методами сетевого планирования на цель. Первые публикации по теме сетевого планирования появилась в 1964 г. [13, 16].

Уже в 1965 г. П. Г. Кузнецов возглавил созданный в МГПИ им. В. И. Ленина сектор СПУ. С. П. Никаноров с самого начала стал бессменным консультантом работы этого сектора [2, с. 190–193].

В ноябре того же года в связи с выполнением задания по линии ВАКСМ, обусловленного проблемой воспитания подрастающего поколения, вызванной (по формулировке заказчика) «ростом культурного, общеобразовательного и научного уровня молодежи» [2, с. 193], состоялась судьбоносная встреча С. П. Никанорова и выдающегося советского философа Э. В. Ильенкова, организованная П. Г. Кузнецовым, завязавшим дружбу с Ильенковым еще в 1956 г. (после своего выступления в Институте философии АН СССР с докладом о проблеме жизни перед группой сотрудников, знавших его заочно по письму из села Казачинского¹, которое посетил Эвальд Васильевич).

Обратимся к другому материалу из электронного архива, датированному 1 мая 1997 г., и приведем пространный цитату, поскольку она весьма красноречиво описывает роль Никанорова и Ильенкова в деятельности самого Кузнецова:

«Я называл двух антиподов, своеобразную Сциллу и Харибду, между которыми была «зажата» вся моя научная деятельность... Но именно эти два человека поддерживали меня в моих усилиях по разработке полной системы жизнеобеспечения для людей как на земле, так и в космосе.

Объединяя две выдающиеся личности в названии настоящего текста, Спартака Петровича Никанорова и Эвальда Васильевича Ильенкова, являясь придирчивым учеником того и другого, я хотел показать необходимость синтеза «двух логик»: логики математической и логики диалектической...

Нетрудно видеть, что любая проблема – есть диалектическое противоречие. Решение проблем – и есть разрешение диалектических противоречий...

Но я оставался «испорченным философом», поскольку я не только учитывал требования диалектики, но и всюду – в системах сетевого планирования, системном анализе, в организационных формах – стремился усмотреть, как же реально диалектика входит или вводится в жизнь. Ведь инструкции по освоению диалектической логики не существовало...

Итак, названные мною мои друзья – С. П. Никаноров и Э. В. Ильенков – открыли для меня возможность синтеза научной культуры человечества, обеспечивающего создание поколения творцов-конструкторов» [6, с. 145, 147, 151, 155].

В 1967 г. сектор СПУ был преобразован в Лабораторию систем управления, а в 1968 г. – в Лабораторию систем управления разработками систем (ЛАСУРС). Лаборатория разрабатывала и внедряла системы СПУ в различных отраслях народного хозяйства. С. П. Никаноров, ранее выступавший внешним консультантом, в 1967 г. сам перешел на работу в Лабораторию. Сама аббревиатура «СУР», вошедшая в название лаборатории, указывала на связь работ Побиска Георгиевича и Спартака Петровича [2, с. 190].

В работе ЛАСУРС применялась проблемно-ориентированная методология системного анализа для выделения приоритетных направлений и их соотношения. Так, метод дерева целей был впервые в стране применен к задачам геологии нефти и газа, а метод сетевого планирования – к задачам управления химической отраслью. В статье [14] впервые человеческая деятельность была разделена на три системных класса: функционирование, поддержание и развитие; черновой вариант этой работы был подготовлен в 1967 г. с указанием соавторства С. П. Никанорова, подстрочная ссылка на которого осталась и в финальной опубликованной версии. В этой же статье был продублирован разработанный С. П. Никаноровым и П. Г. Кузнецовым функциональный классификатор всех выпускаемых промышленностью материалов по целям их применения, впервые напечатанный в статье [11].

В этот период идеи русского космизма, увязанные с физической экономикой, стали рассматриваться Кузнецовым в терминах целей, достижением которых можно управлять. Физическое понимание экономики (в том числе измерения стоимости в единицах энергии – киловатт-часах) позволило выступить с утверждением, что финансовые и энергетические потоки должны соответствовать друг другу, а также с предложениями о конструировании систем научного управления обществом, определения общественных потребностей, коэффициентов качества плана и совершенства организаций как степени согласования скорости выпуска и скорости потребления. Были разработаны системы планирования и управления комплексными научными программами «СПУТНИК» [24] и «СКАЛАР» [23].

¹ Имеется в виду письмо о проблеме жизни и втором законе термодинамики, направленное освобожденным из лагеря, но еще не реабилитированным (имевшим официальный статус «бессрочного ссылного») Кузнецовым в Институт философии АН СССР летом 1954 г., которое он (работая на тот момент на Казачинской МТС в 200 км к северу от Красноярска) подписал «тракторист Кузнецов» [2, с. 185–186]. К сожалению, рукопись этого письма утрачена.

Разработка конкретной системы управления комплексной целевой программой («СПУТНИК-1») была начата П.Г. Кузнецовым по личной просьбе академика АМН СССР Василия Васильевича Парина; их знакомство состоялось еще в сталинских лагерях. Система проектировалась по заказу Института медико-биологических проблем и сперва предназначалась для разработки экологически замкнутой системы жизнеобеспечения лунной станции, а затем была переориентирована на создание Наземного экспериментального комплекса (НЭК). Эта иерархически построенная организационная система охватывала более шести тысяч участников из разных министерств и ведомств, а сетевая модель плана содержала 4000 индивидуальных работ. Разработка системы завершилась в декабре 1966 г., а общая продолжительность всего комплекса работ по созданию НЭК заняла около трех лет.

В процессе построения дерева целей в рамках разработки системы «СПУТНИК-1» из расплывчатой формулировки заказчика («[Находящемуся внутри Комплекса длительное время] человеку должно быть хорошо!») была выведена проблема потребностей. П.Г. Кузнецов совместно с С.П. Никаноровым пришли к выводу, что логика дела определяется жизненной важностью той или иной неустраняемой потребности: сколько времени человек может жить без доступа воздуха? сколько времени человек может жить без воды? сколько времени человек может жить без питания? Т.е. важность той или иной неустраняемой потребности определяет как состав, так и требования надежности системы жизнеобеспечения (и на Земле, и в космосе). Из приведенных вопросов «возникает» подсистема регенерации атмосферы, подсистема регенерации воды, подсистема питания и т.д., но возникает не по мановению волшебной палочки: разработку каждой конкретной подсистемы должен возглавлять человек. И здесь дерево целей трансформируется в «дерево ответственных лиц», каждое из которых должно обеспечить разработку той или иной подсистемы [12, с. 27–28].

При этом было установлено, что деньги в системе жизнеобеспечения не служат удовлетворению какой-либо неустраняемой потребности, поэтому энергетический подход П.Г. Кузнецова, обозначенный им еще в 1963 г., получил новое подкрепление и импульс к дальнейшему развитию.

В том же 1965 г., когда в МГПИ начал работать сектор СПУ, в США приобрела значительную популярность книга Стэнфорда Оптнера «Системный анализ для решения проблем бизнеса и промышленности» [17], и неизбежно встал вопрос о русскоязычном издании, судьбу которого решило участие ЛаСУРС: на семинарах Лаборатории книга была изложена, и С.П. Никаноровым был выполнен перевод, а также написана вводная статья. Так Оптнер вошел в число «классиков» среди советских «системщиков». Впо-

Е.Ф. ШАМАЕВА,
Е.М. БРЮХОВА, Е.Б. ПОПОВ, М.С. САЙДУМОВ
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ СЕТЕВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ
ВЫДАЮЩИХСЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ С.П.
НИКАНОРОВА И П.Г. КУЗНЕЦОВА

следствии им стал и Стэнли Янг, «Системное управление организацией» которого было выпущено на русском языке в 1972 г. также под редакцией и с предисловием Никанорова [26, с. 92].

Работы Оптнера и Янга относились к прикладному, проблемно-ориентированному направлению системного анализа, характерной особенностью которого являлось соответствие между понятием «система» и «решение проблемы»: системой названо то, что является средством решения проблем. Также это направление получило название целевого подхода, ибо вне целей нет и проблем [17, с. 51].

Еще одной особенностью труда С. Оптнера явилось определение системы как объекта, обеспечивающего протекание процесса. При отождествлении этого понятия с понятием «поток» можно говорить о «системе как о том, что обеспечивает протекание процесса или сохранение потока» – и здесь явно прослеживаются корни потоковой концепции П.Г. Кузнецова, сформулированной им еще в начале 1960-х гг.

1970-Е: СЛЕДОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ КУРСАМИ

Участовавший в работе ЛаСУРС Давид Борисович Персиц впоследствии вспоминал слова Никанорова, что работоспособный научно-производственный коллектив создается годами и десятилетиями кропотливым, тяжелым трудом, а разрушен может быть за короткое время «одним ударом»; к таким коллективам необходимо относиться бережно, их надо «холить и лелеять», пестовать и выхаживать [2, с. 218–219]. Именно такой удар был нанесен по Лаборатории: на основании результатов финансовой ревизии, обнаружившей нарушения, в 1970 г. ЛаСУРС ликвидировали; на Кузнецова было возбуждено уголовное дело, он был исключен из партии и помещен в институт им. Сербского. О его освобождении ходатайствовали вышеупомянутый В.В. Парин, С.П. Никаноров и другие ученые, подписавшие в марте 1971 г. открытое письмо XXIV съезду КПСС (передаче этого письма съезду лично способствовал А.И. Берг). Предпринятые действия возымели эффект: П.Г. Кузнецова удалось выволить из лап «карательной психиатрии», он был восстановлен на работе, а впоследствии и в партии [2, с. 195–197; 19].

На этом этапе профессиональные пути Кузнецова и Никанорова разошлись и более не сходились столь тесно. Однако жизнь преподнесла еще немало пересечений их траекторий, в том числе довольно неожиданных.

В начале 1970-х гг. П.Г. Кузнецов, реализуя предложение Гелия Николаевича Поварова использовать тензорный метод Габриэля Крона для описания сетевых моделей систем и иерархии систем управления, редактировал русский перевод фундаментального труда Габриэля Крона «Тензорный анализ сетей»,

в конечном итоге опубликованный в 1978 г. В этой книге, а потом также и в работах японской «Исследовательской ассоциации прикладной геометрии» (RAAG) он обнаружил «почти в явном виде» возможность синтеза математической и диалектической логики [4, с. 223–224]. Примерно в тот же период времени сотрудниками С.П. Никанорова в основу разработки «Автоматизированной системы проектирования систем организационного управления» (АСП СОУ) были положены труды другой математической школы – французской группы математиков, публиковавшихся под псевдонимом Никола Бурбаки. Об этой фундаментальной «развилке» много позже написал сам Кузнецов в материале [6].

В 1975 г. началась закрытая НИР «Эффективность» по инициативе Заместителя председателя Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии при Совете министров СССР генерала Бориса Александровича Киясова и академика АН СССР Владимира Сергеевича Семенихина (ниже сведения о данной НИР приводятся по [1]).

Проблемой, периодически встававшей перед Научно-техническим советом, была принципиальная ограниченность методик, использовавшихся для оценки эффективности различных систем оборонного назначения и невозможность, как правило, определить с помощью этих методик конечную эффективность использования всей совокупности проектируемых и внедряемых систем.

С учетом того, что стоимостные критерии вообще крайне ограниченно применимы к оценке систем оборонного назначения (а в СССР середины 1970-х гг. – тем более), высказанное П.Г. Кузнецовым предложение использовать для анализа их эффективности только объективно (физически) определяемые величины вызвало интерес как у руководителей ВПК, так и у ряда генеральных конструкторов – прежде всего, у упомянутого академика В.С. Семенихина.

Для руководства исследованиями по данной проблематике был создан Межведомственный совет по эффективности крупномасштабных систем, который возглавил академик АН СССР Виктор Михайлович Глушков. Решением НТС ВПК в план научно-исследовательских работ ведущих научно-исследовательских институтов ряда министерств и ведомств была включена НИР «Эффективность», головной организацией по которой был определен ЦНИИ Радиоэлектронных систем Минрадиопрома. В Вычислительном центре НИИАА была образована группа под руководством Ш.Г.-М. Шамяля. Побиск Георгиевич был назначен главным конструктором информационно-аналитической системы для Ставки Верховного главнокомандующего.

Уже первые исследования по данной теме показали недостаточность как понятийного аппарата, так и инструментария анализа эффективности конкрет-

ных систем на предприятиях-соисполнителях НИР «Эффективность». Это подтолкнуло фундаментальные и прикладные работы, которые велись по данной проблематике в Институте кибернетики АН УССР, МИФИ, Ивановском госуниверситете и в других научных центрах. Была произведена разработка практических методик и программных продуктов для получения комплексных оценок эффективности конкретных систем не только оборонного, но и народнохозяйственного назначения.

К концу 1970-х гг. задачи проекта были существенно расширены: в их число вошла разработка системы управления страной на особый период, объединяющей управление народным хозяйством, вооруженными силами и идеологией.

В архивных материалах НИР «Эффективность» (а именно – в «Предварительном отчете» начала 1980-х гг.) имеются ссылки на совместные разработки Кузнецова и Никанорова: в частности, произведенное ими соединение двух типов иерархии критериев эффективности (по времени достижения цели и по объему) системы в один критерий посредством введения специального термина для обозначения критерия объединенной системы, который включает и объем системы, и временной интервал, – термина «хроно-топ». Это понятие использовалось, к примеру, в разработанной в рамках НИР формализованной конструкции машинной системы управления фирмой в условиях американской (капиталистической) экономики, т.к. это позволяло ознакомиться с характером действия закона стоимости в наиболее явном виде, что являлось необходимым элементом для понимания объективных законов исторического развития, положенных в основу НИР «Эффективность»: именно эта объективность обеспечивала научную базу предлагаемым критериям эффективности [10, с. 24–25].

В апреле 1978 г. Кузнецов рецензировал поступившую в издательство «Советское радио» книгу «Специальное математическое обеспечение управления», а также с одобрения академика Семенихина внес в нее многочисленные правки. В этой связи с Кузнецовым познакомился один из соавторов этой книги, полковник КГБ Михаил Иванович Гвардейцев, начальник 9-го отдела (сектора) Управления делами Совмина СССР, в ведении которого были разработки системы управления на особый период; именно он в конце 1970-х гг. стал куратором НИР «Эффективность» со стороны высшего руководства Союза, заменив в этой роли Киясова и повлияв на расширение задач работы [2, с. 206].

В это же время коллектив под руководством С.П. Никанорова работал в качестве структурного подразделения головного института Госстроя СССР (ЦНИПИИАСС). С.Б. Чернышев в вышеуказанной книге [26], а также в беседе с Глебом Олеговичем Павловским в 2015 г. вспоминал, что сектор Никанорова,

разрабатывавший метод концептуального проектирования, ютился в крохотной сторожке, что резко контрастировало с осуществляемыми разработками: «Была безумная технократическая идея – построить систему управления и автоматизировать систему разработки сложных целевых проектов и программ вплоть до пятилетних планов... Это было абсолютно далекое будущее...».

Летом 1978 г. коллектив под руководством С.П. Никанорова защитил технический проект автоматизированной системы проектирования в 32 томах, которая должна была «печь, как пирожки» советские пятилетние планы: предлагаемая система могла за полчаса переверстать весь пятилетний план, внося необходимые изменения и устранив все возникающие противоречия (все упиралось лишь в вычислительные мощности применяемых ЭВМ). С этой же проблемой чуть позже столкнулся и Кузнецов: в 1982 г. возможностей ВЦ НИИАА Минрадиопрома СССР не хватило для создания модели управления мировой и советской экономикой по критерию роста свободной энергии.

Год спустя, 3 июля 1979 г., сторожку посетил с визитом М.И. Гвардейцев, тем самым став заочным «связующим звеном» между Кузнецовым и Никаноровым. Он объявил работникам сектора, что их проект имеет стратегическое значение, и дальнейшие разработки будут осуществляться по открытой смете [27].

Однако реальность вскоре перечеркнула открывшиеся было перспективы: в конце 1980 г. ушел из жизни А.Н. Косыгин, который был главным покровителем «организационных технологий» в советском высшем руководстве, а в 1982 г. отправили на пенсию Гвардейцева [2, с. 206].

1980-Е И ДАЛЕЕ: ТУРБУЛЕНТНОСТЬ И НОВЫЕ НАЧИНАНИЯ

15 июня 1983 г., выступая на Пленуме ЦК КПСС, Генеральный секретарь Ю.В. Андропов заявил: «...мы еще до сих пор не изучили в должной степени общество, в котором живем и трудимся, не полностью раскрыли присущие ему закономерности, особенно экономические. Поэтому порой вынуждены действовать, так сказать, эмпирически, весьма нерациональным способом проб и ошибок» [25]. С.Б. Чернышев в упомянутой беседе с Г.О. Павловским свидетельствует, что под влиянием этого выступления вернулся работать к Никанорову и выдвинул предложение сместить фокус разработок: до сих пор они были ориентированы на хозяйственников, которым требовалась система управления, однако выяснилось, что настоящая проблема была на уровне идеологии – люди не знали, куда идут, зачем, как все устроено. Спартак Петрович поддержал это предложение, но по ряду причин работа так и не началась.

С 1984 г. разработанная в конце 1960-х гг. под руководством Кузнецова и при деятельном участии

Е.Ф. ШАМАЕВА,
Е.М. БРЮХОВА, Е.Б. ПОПОВ, М.С. САЙДУМОВ
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ СЕТЕВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ
ВЫДАЮЩИХСЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ С.П.
НИКАНОРОВА И П.Г. КУЗНЕЦОВА

Никанорова система «СКАЛАР» всдрялась в работу Главмособлстроя (сначала на уровне треста «Мособлсельстрой-18», а с 1986 г. – по всем организациям) [15]: тресты улучшили экономические показатели, некоторые из убыточных организаций перестали быть таковыми. Однако в 1989 г. Главмособлстрой был ликвидирован.

Тем временем, когда в 1987 г. стало ясно, что НИР «Эффективность» не будет продолжена, Ш.Г.-М. Шамиль собрал у себя дома обширный материал по экономическому блоку НИР в надежде сохранить полученные результаты для возможного последующего возобновления работ [1, с. 13].

Отметим, что П.Г. Кузнецов во второй половине 1980-х гг. несколько раз лично встречался в С.П. Никаноровым (в том числе в редакции газеты «Правда», где Побиск Георгиевич работал в то время) [2, с. 206]. Кузнецов был в курсе разработок Никанорова, о чем свидетельствует, к примеру, такой фрагмент из материала из электронного архива от мая-августа 1996 г.:

«...работа, более известная как «концептуальное проектирование систем организационного управления» и его применение в капитальном строительстве, – имеет более чем 25-летнюю историю и возглавляется С.П. Никаноровым» [3, с. 250].

1990-е гг. ознаменовались возобновлением прямого сотрудничества Спартак Петровича и Побиска Георгиевича. Во второй половине декады они оба входили в Экспертный совет Комитета по безопасности Государственной Думы РФ (второго созыва) – С.П. Никаноров был заместителем председателя направления по вопросам национальной безопасности, а П.Г. Кузнецов являлся председателем Научного совета по проектированию крупномасштабных систем на основе физических измеряемых величин. Тем не менее Кузнецов видел фактическую невостребованность подобных разработок, хотя и пытался их популяризовать (см., например, заметку [9]).

Кузнецов публиковался в изданиях Аналитического центра «Концепт» Никанорова: в сборнике «Проблемы и решения» (№1 / 1996) вышла статья [7], в бюллетене «Подмножество» (вып. №11 / 1998) напечатали материал «Как назвать область деятельности, которой мы занимаемся? (краткое изложение обсуждения, проведенного П.Г. Кузнецовым и С.П. Никаноровым 10.02.97)».

В 1997 г. С.П. Никаноров составил обширный список публикаций и рукописей П.Г. Кузнецова, а также написал небольшой очерк его научной деятельности; эти материалы он показал Побиску Георгиевичу и обсудил с ним. В дальнейшем они вошли в единственное прижизненное издание, посвященное П.Г. Кузнецову, – небольшую книжку [20], выпущенную АЦ «Концепт» совместно с Международным университетом природы, общества и человека «Дубна» (2-е издание, исправлен-

нос и дополнено, вышло в 2000 г., незадолго до смерти Кузнецова).

В 2003 г. вдова Ш.Г.-М. Шамяля Виктория согласилась включить собранные им ранее материалы по НИР «Эффективность» в состав архива П.Г. Кузнецова. Эти материалы, а также книги и рукописи, переданные вдовой П.Г. Кузнецова А.М. Сеитовой, были отсортированы, систематизированы и подготовлены для передачи в Мосгорархив С.П. Никаноровым и его сотрудниками [1, с. 13].

В 2000-е гг. С.П. Никаноров выпустил ряд публикаций, связанных с П.Г. Кузнецовым и его научным наследием, перепечатанных в [22], в которых дал характеристику применявшейся им методологии, назвав ее радикальным конструктивизмом. Он следующим образом охарактеризовал их многолетнее сотрудничество: «Я был близок к П.Г. Кузнецову в течение 37 лет, детально знаком с его жизненным путем, с его деятельностью и его идеями. ...Области наших интересов и деятельности, формы мышления и поведения были существенно различными. Однако мы образовали своеобразную интеллектуальную целостность, весьма эффективную, оказали значительное влияние друг на друга. Выражаясь классическим языком, мы были «нераздельны и неслиянны» [22, с. 282].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: СОХРАНЕНИЕ НАСЛЕДИЯ И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

В 2015 г. силами Международной научной школы устойчивого развития имени П.Г. Кузнецова под эгидой РАЕН, а с 2018 г. и Русского космического общества, была начата систематическая публикация его научного наследия – к настоящему времени сборник «Наука развития Жизни» насчитывает 6 томов. Это издание стало возможным благодаря деятельности С.П. Никанорова по сохранению материалов Кузнецова и передаче их в архив.

Научная деятельность С.П. Никанорова и П.Г. Кузнецова получила продолжение в многочисленных трудах их соратников, учеников и последователей. Выделим особо работы Андрея Евгеньевича Петрова (который в 1970-е гг. совместно с В.И. Хрипуновым переводил на русский язык «Тензорный анализ сетей» Г. Крона): он разработал тензорный метод двойственных сетей на основе нового инварианта изменения структуры и создал сетевые модели систем безопасности нефтепереработки, шахтной вентиляции, электроэнергетики, систем логистики, межотраслевого баланса, банков и других сложных технических и экономических систем с переменной структурой, нашедшие широкое практическое применение, в том числе в контексте анализа состояния и динамики изменения банковской системы России и управления устойчивым развитием различных объектов, характеризующихся нелинейным поведением.

Фундаментальные и прикладные результаты, полученные А.Е. Петровым, изложены им в монографиях «Тензорная методология в теории систем» (М.: Радио и связь, 1985), «Рейтинги в экономике: методология и практика» (М.: Финансы и статистика, 2005), «Тензорный метод двойственных сетей» (М.: Центр информационных технологий в природопользовании, 2007) и др., а также во множестве научных статей.

Перспективной видится возможность электронной реализации систем сетевого планирования и управления, основанных на идеях и методах СПУТНИКА и СКАЛАРА (в силу их простоты, наглядности, доступности для понимания и удобства – всего, что в наше время объединяется понятием user-friendly) и дополненных современными наработками в сфере управления проектами, поскольку вычислительная мощность современных компьютеров достаточна для воплощения в жизнь даже самых смелых визионерских планов отцов-основателей этого направления в СССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Беляков-Бодин В.И., Никаноров С.П., Петров А.Е.** НИР «Эффективность» и ее представление в документах архива П.Г. Кузнецова (фонд 152) // Наука развития Жизни. П.Г. Кузнецов. М.: Дубна: РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2020. Т. 4. С. 10–16.
2. Биография П.Г. Кузнецова // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 1. С. 159–219.
3. **Кузнецов П.Г.** Введение в теорию конфликтов (о политическом портрете страны) // Наука развития Жизни. М.: РАЕН, 2015. Т. 3. С. 250–271.
4. **Кузнецов П.Г.** Диалектика, математическая логика и «формальная» логика // Наука развития Жизни. М.: Дубна: РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2021. Т. 5. С. 210–225.
5. **Кузнецов П.Г.** Искусственный интеллект и разум человеческой популяции // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 1. С. 95–141.
6. **Кузнецов П.Г.** История математики – история рождения диалектики математики // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 2. С. 145–155.
7. **Кузнецов П.Г.** К проблеме оснований математики // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 2. С. 112–125.
8. **Кузнецов П.Г.** Книга 1: сети (введение, глава 1, глава 2) // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 3. С. 409–428.
9. **Кузнецов П.Г.** Ответь на 6 вопросов, и Россия станет самой демократической страной // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 3. С. 521–523.
10. **Кузнецов П.Г.** Предварительный отчет по НИР «Эффективность» // Наука развития Жизни. П.Г. Кузнецов. М.: Дубна: РКО – МНШУР

- им. П.Г. Кузнецова, 2020. Т. 4. С. 23–60.
11. **КУЗНЕЦОВ П.Г.** Развитие народного хозяйства и проблема энергооборуженности труда // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: Дубна: РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2023. Т. 6. С. 56–62.
 12. **КУЗНЕЦОВ П.Г.** Роль работ Э.В. Ильенкова в разработке систем жизнеобеспечения // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 2. С. 23–28.
 13. **КУЗНЕЦОВ П.Г., СОКОЛОВ В.А.** Общие представления о кибернетике и путях ее применения в геологии нефти и газа // Применение кибернетики в геологии нефти и газа. М.: ЦНИИТЭнефтегаз, 1964. С. 5–38.
 14. **КУЗНЕЦОВ П.Г., СТАХЕЕВ Ю.И.** Термодинамические аспекты труда как отношения человека к природе // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 3. С. 46–61.
 15. Методические рекомендации по разработке и внедрению системы контроля за ходом жилищного строительства «СКАЛАР» в строительных организациях Главмособлстроя // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: Дубна: РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2023. Т. 6. С. 262–272.
 16. **НИКАНОРОВ С.П., КУЗНЕЦОВ П.Г., УЛЬЯНОВ В.Н.** Доклад о применимости сетевого планирования в организациях Госхимкомитета. М.: НИИТЭХИМ, 1964. 59 с.
 17. **ОПТНЕР С.А.** Системный анализ для решения проблем бизнеса и промышленности. пер. с англ. М.: Концепт, 2006. 206 с.
 18. Отзывы на статью П.Г. Кузнецова «Мировая экономика как большая система, поддающаяся управлению» // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: РАЕН, 2015. Т. 3. С. 31–45.
 19. Письма в поддержку П.Г. Кузнецова // Наука развития Жизни. П.Г. Кузнецов. М.: Дубна : РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2021. Т. 5. С. 309–317.
 20. Побиск Георгиевич Кузнецов: идеи и жизнь / сост. и ред. С.П. Никаноров. 2-е изд., испр. и доп. М.: Дубна : АЦ «Концепт» – МУПОЧ «Дубна», 2000. 192 с.
 21. Предисловие составителей // Наука развития Жизни. П.Г. Кузнецов. М.: Дубна : РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2020. Т. 4. С. 7–9.
 22. С.П. Никаноров о П.Г. Кузнецове // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: Дубна : РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2023. Т. 6. С. 273–307.
 23. Система контроля акций лиц, акций работ («СКАЛАР») // Наука развития Жизни. Кузнецов П.Г. М.: Дубна : РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2023. Т. 6. С. 183–201.
 24. Система сетевого планирования и управления тематическими научно-исследовательскими коллективами («СПУТНИК-1») // Наука развития Жизни.

Е.Ф. ШАМАЕВА,
Е.М. БРЮХОВА, Е.Б. ПОПОВ, М.С. САЙДУМОВ
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ СЕТЕВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ
ВЫДАЮЩИХСЯ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ С.П.
НИКАНОРОВА И П.Г. КУЗНЕЦОВА

- Кузнецов П.Г. М.: Дубна : РКО – МНШУР им. П.Г. Кузнецова, 2023. Т. 6. С. 63–182.
25. **ТРУШКОВ В.** К 100-летию со дня рождения Ю.В. Андропова. По страницам газеты «Правда». URL: <http://www.comparty.by/k-100-letiyu-sondnyu-rozhdeniya-yuv-andropova> (дата обращения 31.01.2024).
 26. **ЧЕРНЫШЕВ С.Б.** Корпоративное предпринимательство: от смысла – к предмету. М.: ОАО «Молодая гвардия», 2001. 190 с.
 27. **ЧЕРНЫШЕВ С.Б., ПАВЛОВСКИЙ Г.О.** Жизнь длиною с ладонь. Советский мир без лидеров и проектов: локальные поиски идеала. Gefter.ru. URL: <https://gefter.ru/archive/16921> (дата обращения 24.01.2024).

REFERENCES

1. **BELIAKOV-BODIN V.I., NIKANOROV S.P., PETROV A.E.** Research work “Efficiency” and its presentation in documents from the archive of P.G. Kuznetsova (fund 152). *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G. Kuznetsova. 2020;4:10–16 (In Russian).
2. Biografiya P.G. Kuznetsova. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;1:159–219. (In Russian).
3. **KUZNETSOV P.G.** Introduction to the theory of conflicts (about the political portrait of the country). *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;3:250–271. (In Russian).
4. **KUZNETSOV P.G.** Dialectics, mathematical logic and “formal” logic. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow : Dubna : RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G. Kuznetsova, 2021;5:210–225. (In Russian).
5. **KUZNETSOV P.G.** Artificial intelligence and the mind of the human population. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;1:95–141. (In Russian).
6. **KUZNETSOV P.G.** History of mathematics – the history of the birth of dialectics of mathematics. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;2:145–155. (In Russian).
7. **KUZNETSOV P.G.** On the problem of the foundations of mathematics. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;2:112–125. (In Russian).
8. **KUZNETSOV P.G.** Book 1: networks (introduction, chapter 1, chapter 2). *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;3:409–428. (In Russian).
9. **KUZNETSOV P.G.** Answer 6 questions, and Russia will become the most democratic country. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov.* Moscow: RAEN, 2015;3:521–523. (In Russian).
10. **KUZNETSOV P.G.** Preliminary report on research work

- “Efficiency”. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2020;4:23–60 (In Russian).
11. **KUZNECOV P.G.** Development of the national economy and the problem of power supply of labor. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2023;6:56–62. (In Russian).
 12. **KUZNECOV P.G.** The role of the works of E.V. Ilyenkova in the development of life support systems. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: RAEN, 2015;2:23–28. (In Russian).
 13. **KUZNECOV P.G., SOKOLOV V.A.** General ideas about cybernetics and ways of its application in the geology of oil and gas. Application of cybernetics in the geology of oil and gas. Moscow: CNIITeneftgaz, 1964;5–38. (In Russian).
 14. **KUZNECOV P.G., STAHEEV YU.I.** Thermodynamic aspects of labor as the relationship of man to nature. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: RAEN, 2015;3:46–61. (In Russian).
 15. **KUZNECOV P.G.** Methodological recommendations for the development and implementation of the system for monitoring the progress of housing construction “SCALAR” in construction organizations of Glavmosoblstroy. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2023;6: 262–272. (In Russian).
 16. **NIKANOROV S.P., KUZNECOV P.G., UL'YANOV V.N.** Report on the applicability of network planning in organizations of the State Chemical Committee. Moscow: NIITEKHIM, 1964;59. (In Russian).
 17. **OPTNER S.L.** Systems analysis for solving business and industrial problems. Moscow: Koncept, 2006:206. (In Russian).
 18. Reviews of the article by P.G. Kuznetsova “The world economy as a large system that can be managed”. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: RAEN, 2015;3:31–45. (In Russian).
 19. Letters in support of P.G. Kuznetsova. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moskva: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2021;5:309–317. (In Russian).
 20. Pobisk Georgievich Kuznetsov: ideas and life. comp. and ed. S.P. Nikanorov. 2nd ed., rev. and additional. Moscow: Dubna: AC «Koncept» – MUPOCH «Dubna», 2000:192. (In Russian).
 21. Preface by the compilers. *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2020;4:7–9. (In Russian).
 22. S.P. Nikanorov about P.G. Kuznetsov. Science of Life Development. Kuznecov P.G. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G. Kuznecova, 2023;6:273–307. (In Russian).
 23. System for monitoring shares of persons, shares of work (“SCALAR”). *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G.Kuznecova, 2023;6:183–201. (In Russian).
 24. System of network planning and management of thematic research teams (“SPUTNIK-1”). *Nauka razvitiya Zhizni. P.G. Kuznetsov*. Moscow: Dubna: RKO – Mezhdunarodnaya nauchnaya shkola ustojchivogo razvitiya imen P.G. Kuznecova, 2023;6:63–182. (In Russian).
 25. **TRUSHKOV V.** To the 100th anniversary of the birth of Yu.V. Andropova. Through the pages of the newspaper Pravda. URL: <http://www.comparty.by/k-100-letiyu-so-dnya-rozhdeniya-yuv-andropova>. (In Russian).
 26. **CHERNYSHEV S.B.** Corporate entrepreneurship: from meaning to subject. Moscow: ОАО «Molodaya gvardiya», 2001:190. (In Russian).
 27. **CHERNYSHEV S.B., PAVLOVSKIY G.O.** Life is as long as your palm. The Soviet world without leaders and projects: local searches for the ideal. URL: <https://gefter.ru/archive/16921> (In Russian).
-
- Шамаева Екатерина Федоровна**,
к.т.н., доцент, руководитель научного проекта Центра проектирования устойчивого развития институтов гражданского общества Государственного университета управления
- ☎ 109542, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 99,
109542, Moscow, Ryazansky Prospekt, 99
тел: +7 (495) 377-77-88 (доб. 2201),
e-mail: ef_shamaeva@guu.ru
- Брюхова Елена Михайловна**,
аспирант кафедры №71 ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- ☎ 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 31,
115409, Moscow, Kashirskoye sh., 31,
e-mail: elena@angift.ru
- Попов Евгений Борисович**,
главный технолог ООО «НТЦ «Анклав»
- ☎ 141981, Московская обл., г. Дубна, пр-кт Боголюбова,
д. 19а,
141981, Moscow region, Dubna, Bogolyubova Ave, 19a,
e-mail: mc.insekt@gmail.com
- Сайдумов Магомед Саламувич**,
к.т.н., доцент кафедры Технологии строительного производства Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова
- ☎ 364051, Чеченская Респ., г. Грозный,
пр-т им. Х.А. Исаева, 100
e-mail: Saidumov_m@mail.ru