

Ведущая роль ЦЭМИ АН СССР в организации, управлении и разработке комплексных программ научно-технического прогресса

© 2018 г. А.Е. Варшавский*, А.П. Яркин**

Центральный экономико-математический институт РАН, Москва

* E-mail: varshav@cemi.rssi.ru ** E-mail: jarkin@cemi.rssi.ru

Поступила в редакцию 09.02.2018 г.

В статье рассказывается о ведущей роли Центрального экономико-математического института Российской академии наук (ЦЭМИ РАН, ранее ЦЭМИ АН СССР) в организации, управлении и разработке Комплексных программ научно-технического прогресса (КП НТП) страны. Авторы — участники разработки всех КП НТП — подробно рассказывают о том, что инициатива широкомасштабных научных исследований в СССР в этой области знаний принадлежала Отделению экономики Академии наук СССР и научно-исследовательским институтам Отделения, академиком-секретарем которого и одновременно директором ЦЭМИ в то время был академик Н.П. Федоренко. Рассмотрены вопросы управления разработкой КП НТП. Показана ведущая роль Академии наук СССР в организации и управлении КП НТП. Кратко рассказывается о содержании и основных практических итогах всех четырех КП НТП, которые были разработаны в 1972—1988 гг. Подробно излагаются методологические принципы, которые лежали в основе разработки КП НТП, и подчеркивается значение КП НТП для экономической науки, экономики страны и управления. Особое место уделяется рассмотрению ведущей роли ЦЭМИ РАН и его сотрудников в разработке КП НТП. В заключении отмечается, что в настоящее время управление процессом научно-технологического и инновационного развития экономики России должно опираться на долгосрочную комплексную программу, в которой во многом следует учитывать опыт разработки КП НТП и должны быть определены состояние, сценарии и альтернативные пути развития отраслей экономики, их технологической базы и, соответственно, оценено влияние и экономический эффект, ожидаемый от применения новых технологий, полученных на основе достижений науки.

Ключевые слова: управление научно-технологическое, инновационное развитие, экономика, долгосрочная политика, управление, разработка, Комплексная программа научно-технического прогресса.

Классификация JEL: O1, O2, O3, O4, P2, A11, A12, B41, E60, E61.

DOI: 10.31857/S042473880000660-5

ВВЕДЕНИЕ

Исследованию экономических проблем науки и высоких технологий во второй половине XX в. было посвящено значительное число работ зарубежных и отечественных авторов. После основополагающих трудов Шумпетера началось изучение вклада научно-технического прогресса в экономический рост. В 1956 г. появилась статья американского ученого М. Абрамовица (Abramovitz, 1956), в которой впервые было отмечено влияние на прирост валового продукта, помимо вещественного капитала и труда, еще одного фактора — невещественного, воплощающего научно-технический прогресс (НТП). За ней последовали работы других широко известных ныне экономистов — Р. Солоу, Д. Кендрика, Э. Мэнсфилда, Ц. Грилихеса и др. В этих работах оценивался вклад научно-технического прогресса в динамику экономического роста.

В следствие этого большое внимание в странах ОЭСР, особенно в США, стали уделять прогнозированию влияния НТП на социально-экономическое развитие. С начала 1960-х годов в США ежегодно выпускается отчет U.S. Industry & Trade Outlook, в котором содержатся макроэкономический и отраслевые прогнозы. В 1967 г. был подготовлен обобщающий доклад Э. Янча о технологическом прогнозировании в странах ОЭСР, на основе которого затем в 1972 г. была подготовлена монография, сразу переведенная в нашей стране и вышедшая в 1974 г. под названием “Прогнозирование научно-технического прогресса” (Москва: Прогресс, 1974). Вслед за первыми работами в

этой области стал издаваться ряд специальных журналов (например, начавший выходить с 1970 г. журнал “*Technological Forecasting*”, затем получивший новое название “*Technological Forecasting and Social Change*” и др.). Большой резонанс имели и работы основанного в 1968 г. “Римского клуба”, взявшегося за разработку серии глобальных прогнозных моделей развития человечества на 50—100 лет, в которых широко использовались системный анализ и кибернетические методы.

В это же время и в СССР на всех уровнях управления стали понимать, что при планировании и управлении экономикой необходима системная работа — прогнозирование научно-технического и социально-экономического развития страны на долгосрочную перспективу.

В СССР экономика и прогнозирование научно-технического прогресса (НТП) были одними из немногих направлений экономической науки, где слабо проявлялись идеологические ограничения, потому что достижения научно-технической революции рассматривались в качестве основного фактора ускорения экономического роста, и на них существовал огромный спрос. Поэтому отечественные ученые практически не отставали от зарубежных исследователей, особенно в том, что относится к макроэкономическим проблемам научно-технического развития.

Инициатива широкомасштабных научных исследований в нашей стране в этой области знаний принадлежит Отделению экономики Академии наук СССР и научно-исследовательским институтам Отделения, и прежде всего Центральному экономико-математическому институту АН СССР (ЦЭМИ АН СССР, ныне ЦЭМИ РАН). Академиком-секретарем Отделения экономики АН СССР и директором ЦЭМИ в то время был академик Николай Прокофьевич Федоренко. Именно ученые Отделения экономики АН СССР и ЦЭМИ (как головная организация) объединили научные силы вначале в Академии наук СССР (а затем в стране в целом) для разработки народнохозяйственных прогнозов и анализа проблемных, отраслевых, региональных и международных аспектов развития (Федоренко, 1999; Федоренко, 2001; Федоренко, 2003).

В 1972 г. вышло Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР “О разработке долгосрочного перспективного и пятилетнего (на 1976—1980 гг.) планов развития народного хозяйства СССР (п. 26)”, которым Академии наук СССР и Государственному комитету Совета министров СССР по науке и технике с привлечением академий наук союзных республик, ВАСХНИЛ, Академии педагогических наук СССР, Академии медицинских наук СССР, Госстроя СССР, научно-исследовательских организаций министерств и ведомств СССР и союзных республик было поручено разработать и в декабре 1972 г. представить Совету министров СССР (и в копии в Госплан СССР) Комплексную программу научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на 1976—1990 гг. с обоснованиями и расчетами. Далее Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 1979 г. “Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы” установило, что Академия наук СССР, Государственный комитет СССР по науке и технике и Госстрой СССР разрабатывают Комплексную программу научно-технического прогресса СССР на 20 лет (по пятилетиям) и представляют эту программу в Совет министров СССР и Госплан СССР не позднее чем за два года до очередной пятилетки. Каждые пять лет в Комплексную программу (далее — КП НТП) вносятся необходимые дополнения и уточнения, и она составляется на новое пятилетие.

Следует сказать, что еще до КП НТП по инициативе ЦЭМИ предлагалась разработка крупномасштабного долгосрочного прогноза социально-экономического развития СССР. Однако от этой идеи вскоре отказались. Президент АН СССР М.В. Келдыш считал, что масштабы проекта слишком велики и Академия с ним не справится. Таким образом, именно в ЦЭМИ АН СССР стали готовиться к разработке долгосрочных народнохозяйственных прогнозов задолго до принятия решения о Комплексных программах научно-технического прогресса СССР на долгосрочную перспективу, которые разрабатывались в 1972—1988 гг. (Федоренко, 1999).

УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ КП НТП: ВЕДУЩАЯ РОЛЬ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Для руководства и координации работ по КП НТП был создан Научный совет по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования (1976 г.) при Президиуме АН СССР и Государственном комитете СССР по науке и технике. Его членами были президент

и вице-президенты АН СССР, а также руководители территориальных отделений АН СССР, президенты медицинской и сельскохозяйственной академий, председатель Государственного комитета по науке и технике (ГКНТ СССР), министр высшего образования, первые заместители председателей Госплана, Госстроя и Центрального статистического управления СССР, представитель Совета министров СССР, руководители других ведомств, директора ведущих научных институтов.

Научный совет возглавил виднейший советский ученый в области радиотехники и электроники, первый вице-президент АН СССР В.А. Котельников. Его первыми заместителями стали заместитель председателя ГКНТ СССР С.М. Тихомиров и академик-секретарь отделения экономики Академии наук СССР академик Н.П. Федоренко. Заместителями председателя совета стали также заведующий отделом ЦЭМИ А.И. Анчишкин, академик Д.М. Гвишиани (заместитель председателя ГКНТ СССР и одновременно директор Института системных исследований (тогда Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА) еще не разделили) АН СССР) академик Н.Н. Некрасов (председатель Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС) АН СССР), И.И. Ищенко (заместитель председателя Госстроя СССР) и А.П. Яркин, заведующий отделом ЦЭМИ.

Социально-экономическое направление возглавлял академик-секретарь Отделения экономики академик Н.П. Федоренко, директор ЦЭМИ АН СССР. На разных этапах к работе над программой подключались президенты Академии наук СССР — вначале академик М.В. Келдыш, а впоследствии — академик А.П. Александров. Центральную роль в разработке КП НТП играл будущий академик А.И. Анчишкин. В состав Научного совета были включены и другие сотрудники ЦЭМИ, которые, в частности, исполняли обязанности ученых секретарей по многим направлениям КП НТП, а вся научно-организационная работа по подготовке программы была поручена заместителю председателя совета А.П. Яркину.

Была также образована Центральная комиссия Научного совета во главе с академиком В.А. Котельниковым, которой поручалась подготовка собственно сводного документа КП НТП СССР (Котельников, 1979, 2011). Головной организацией по разработке сводного документа КП НТП СССР стал ЦЭМИ АН СССР. На институт была возложена разработка методологии, методическая и организационная подготовка разработки КП НТП (Анчишкин, 1980; Варшавский, Яркин, 2009).

Для решения задач по разработке КП НТП и в соответствии с ее структурой были созданы проблемные и региональные комиссии Научного совета. В каждой союзной республике СССР были созданы соответствующие научные советы по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования в рамках деятельности академий наук союзных республик — на правах соответствующей проблемной комиссии Научного совета АН СССР и ГКНТ. Каждая созданная таким образом комиссия опиралась на соответствующую головную организацию — профильный научно-исследовательский институт, а также на другие соответствующие научные организации (Варшавский, Яркин, 2012).

В работу по подготовке КП НТП с помощью Научного совета по прогнозированию и его комиссий было вовлечено большое число научных коллективов, сотни ведущих ученых и специалистов страны. В жесткие сроки подготовки Программы были разработаны графики работы, методические указания, перечень основных отраслей, технологических процессов, видов продукции и их технических и технико-экономических показателей, необходимые формы для отражения показателей КП НТП и другие материалы методического характера (Варшавский, 2005, 2008, 2011а).

Сводные и проблемные комиссии возглавляли ученые с мировыми именами: академики В.А. Котельников (сводный раздел “Основные направления развития науки” и проблемный раздел “Развитие фундаментальных исследований”), А.П. Александров (проблемный раздел “Топливо-энергетический комплекс”), В.А. Кириллин (сводный раздел “Основные направления научно-технического прогресса в народном хозяйстве”), Б.Е. Патон (проблемный раздел “Черная металлургия”), А.И. Целиков (проблемный раздел “Машиностроительный комплекс”) и другие, являвшиеся гордостью отечественной науки.

Всего были разработаны четыре варианта КП НТП.

1. Комплексная программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на 1976—1990 гг. Первая КП НТП разрабатывалась в соответствии с указанным выше Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР от 9 августа 1972 г. № 594. В ноябре 1973 г. уточненный вариант КП НТП и краткий доклад по Комплексной программе были направлены в ЦК КПСС, Совет министров СССР и Госплан СССР, затем, после дополнительной доработки, КП НТП была окончательно представлена в августе 1974 г. в Госплан СССР, где использовалась при подготовке основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг.

В области фундаментальных исследований на основе КП НТП Академией наук СССР были разработаны “Основные направления развития естественных и общественных наук на 1976—1980 гг.”. Вопросы социально-экономических последствий научно-технического прогресса на 1976—1980 гг. были детализированы в представленных материалах по народнохозяйственным комплексам. На основе этих материалов были подготовлены последующие научные доклады, представленные в Госплан СССР Отделением экономики АН СССР: “Основные проблемы экономического развития СССР в десятой пятилетке”, “Комплексный прогноз развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг.”, “Комплексный прогноз народного благосостояния на 1976—1980 гг.”.

Работа проводилась под руководством Президиума Академии наук СССР и ГКНТ при участии академических и отраслевых НИИ. В Академии ранее не проводилось аналогичных по масштабу и специфике исследований. В разработке Программы участвовали около 270 ведущих специалистов, представлявших более 90 научных и проектных институтов. Обоснования и расчеты были сведены в 17 томов по проблемам и один сводный. В создании этой программы принимали участие ученые и специалисты из всех областей науки и техники. При этом не только рассматривались перспективы развития отдельных технологий, производств и отраслей, но и проводилась оценка социально-экономических последствий научно-технического прогресса. Большое внимание было уделено подготовке кадров, развитию системы образования, здравоохранения, проблемам природопользования и охраны окружающей среды (Котельников, 1979).

К сентябрю 1972 г. был выполнен проект Комплексной программы, в основу которого были положены материалы, подготовленные временными научно-техническими комиссиями, а к ноябрю уже был готов предварительный вариант КП НТП. После его рассмотрения стало ясно, что необходимо провести дополнительные расчеты и технико-экономические обоснования, уточнить содержание и взаимосвязи разделов и более четко сформулировать выводы, на чем особенно настаивал президент АН СССР академик М.В. Келдыш. Наконец, 12 апреля 1973 г. сводный том КП НТП обсуждали на совместном заседании Президиума АН СССР и коллегии ГКНТ, а еще через неделю Программа была представлена руководству партии и правительства. В мае состоялось обсуждение КП НТП уже в кабинете премьер-министра А.Н. Косыгина. Окончательный вариант Программы был представлен в Госплан СССР в 1974 г.

В работе над КП НТП участвовали почти все отделения Академии наук, отраслевые академии, академии наук союзных республик, а также многие отраслевые научные институты. Это позволило выявить междисциплинарные взаимодействия в системе “наука — техника — экономика”. На такой основе впервые удалось преодолеть разобщенность и автономность отдельных научных исследований, обеспечить междисциплинарность работ. Уже на стадии подготовки Комплексной программы ученые и специалисты, представлявшие различные направления науки, формулировали требования к смежным отраслям знаний. Например, машиностроители разрабатывали требования к качеству сталей, сплавов, металлообрабатывающих станков, пластмасс и т.д. В свою очередь, металлурги и химики определяли, какие машины им будут нужны в будущем для реализации их разработок и нововведений. Вместе они устанавливали требования к продукции научного приборостроения, обеспечивающей их исследования, и т.д. (Фальцман, 2013).

2. Комплексная программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу до 1990—2000 гг. В феврале—марте 1976 г. на XXV съезде КПСС перед учеными и специалистами страны была поставлена задача продолжить работу над КП НТП.

В докладе Л.И. Брежнева XXV съезду КПСС отмечалось: “По поручению Центрального комитета партии и правительства академические институты совместно с министерствами и ведомствами подготовили проект Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на 1976—1990 гг. Работу над программой необходимо продолжить — она составляет органическую составную часть текущего и долгосрочного планирования. Она дает ориентиры, без знания которых нельзя успешно руководить экономикой”. В этом же году была начата работа над второй КП НТП.

10 июля 1978 г. ЦК КПСС и Совет министров СССР приняли Постановление № 573, которым в целях обеспечения разработки проекта “Основные направления экономического и социального развития СССР на период до 1990 года” обязали Академию наук СССР, ГКНТ, Госстрой СССР с участием академий наук союзных республик, ВАСХНИЛ, АПН СССР, АМН СССР, научно-исследовательских организаций, министерств и ведомств СССР и союзных республик завершить разработку “Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу до 2000 года” и представить эту программу в феврале 1979 г. в Совет министров СССР и копию — в Госплан СССР с конкретными предложениями, обоснованиями и расчетами, а также сообщить заинтересованным министерствам и ведомствам СССР и Советам министров союзных республик относящиеся к ним разделы указанной Комплексной программы.

3. Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1986—2005 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР от 12 июля 1979 г. № 695 “Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы” (п. 2) был установлен следующий порядок составления перспективных планов экономического и социального развития:

- Академия наук СССР, Государственный комитет СССР по науке и технике и Госстрой СССР разрабатывают Комплексную программу научно-технического прогресса на 20 лет (по пятилетиям) и представляют эту программу в Совет министров СССР и Госплан СССР не позднее чем за два года до очередной пятилетки; через каждые пять лет в Комплексную программу будут вноситься необходимые уточнения, и она будет составляться на новое пятилетие;

- Госплан СССР, исходя из социально-экономических задач, определяемых партией на длительную перспективу, и Комплексной программы научно-технического прогресса, совместно с министерствами и ведомствами СССР и Советами министров союзных республик разрабатывает проект основных направлений экономического и социального развития СССР на 10 лет (по пятилетиям).

В Приложении к Постановлению ЦК КПСС и Совета министров СССР от 12 июля 1979 г. № 695 Государственному комитету СССР по науке и технике, Академии наук СССР, Госстрою СССР и Госплану СССР было поручено в шестимесячный срок разработать Методические указания о порядке разработки и уточнения Комплексной программы научно-технического прогресса.

В декабре 1983 г. в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР от 12 июля 1979 г. № 695 Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1986—2005 годы (по пятилетиям) была представлена Академией наук СССР, Государственным комитетом СССР по науке и технике и Государственным комитетом СССР по делам строительства в ЦК КПСС и Совет министров СССР.

4. Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг. 12 июля 1985 г. Президиум АН СССР и ГКНТ приняли Постановление № 114/431 “Об организации разработки Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 годы”. В этом постановлении было определено, что научно-исследовательские организации АН СССР, ГКНТ, министерств и ведомств СССР и союзных республик под руководством Научного совета по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования при Президиуме АН СССР и Государственном комитете СССР по науке и технике должны разработать проект КП НТП на 1991—2010 гг. (по пятилетиям) на основе научно-технических и социально-экономических прогнозов с учетом важнейших народно-хозяйственных и научно-технических программ СССР и КП НТП стран—членов СЭВ и затем представить проект КП НТП президенту

АН СССР, в ГКНТ и Госстрой СССР в октябре 1988 г. для рассмотрения на совместном заседании Президиума АН СССР, коллегии ГКНТ и коллегии Госстроя СССР и последующего направления в декабре 1988 г. в Совет министров СССР и Госплан СССР. В марте 1988 г. КП НТП на 1990—2010 гг. (по пятилетиям) была направлена в ЦК КПСС, Совет министров СССР, постоянные органы при Совете министров СССР и Госплан СССР.

В продолжение работ над КП НТП в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН) (до 1991 г. — Институт экономики и прогнозирования научно-технического прогресса — ИЭП НТП) был подготовлен Комплексный прогноз социально-экономического и научно-технического развития СССР на 1996—2015 гг.

СОДЕРЖАНИЕ КП НТП, ПРАКТИЧЕСКИЕ ИТОГИ

В основе КП НТП лежали сотни научно-технических прогнозов и технико-экономических расчетов, проведенных научными организациями, группами ученых и специалистов. В рамках научно-технических комиссий эти прогнозы и расчеты систематизировались и обобщались, корректировались и уточнялись, в результате чего приобретали комплексный характер. Комиссии разрабатывали также конкретные рекомендации и давали оценки возможного социального и экономического эффекта от их реализации. Одновременно велась работа по наиболее важным социально-экономическим проблемам. При этом учитывались как ожидаемые результаты научно-технического прогресса, так и тенденции и задачи социально-экономического развития страны.

Структура КП НТП предполагала разработку сводного документа на основе оценки социально-экономических, региональных и международных аспектов ожидаемого развития страны, исходя из перспектив, обеспечиваемых научно-техническим прогрессом.

Центральным звеном КП НТП были прогнозы развития науки и направлений технического прогресса в отраслях народного хозяйства. Определяемые в первом разделе перспективы развития науки являлись исходным материалом для разработки второго раздела, посвященного прогнозированию технического прогресса в отраслях народного хозяйства, который, в свою очередь, базировался на отраслевых прогнозах научно-технического и социально-экономического развития. Перспективы развития отраслей народного хозяйства рассматривались в третьем разделе, где обосновывались основные направления развития народнохозяйственных комплексов и народного хозяйства в целом. В четвертом и пятом разделах разрабатывались прогнозы развития регионов и внешнеэкономических связей.

Согласование двух аспектов — научно-технического и социально-экономического — было наиболее сложной частью работы над Комплексной программой. Это согласование осуществлялось с помощью специально разработанных показателей, отражающих социальные и экономические результаты по каждому направлению научно-технического прогресса, а также на основе сводных экономических расчетов. В процессе этих расчетов была выявлена необходимость дополнительной разработки отдельных научно-технических проблем, которую предполагается в дальнейшем вести в форме целевых научно-технических программ.

Более подробно содержание КП НТП можно рассмотреть на примере второй Комплексной программы. Ее формирование осуществлялось по 27 направлениям (из них 16 — научно-технических и 11 — социально-экономических), для каждого из которых были созданы комиссии Академии наук СССР и ГКНТ в составе Научного совета АН СССР и ГКНТ по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования. В работе над КП НТП принимали участие примерно две тысячи ученых, специалистов и практиков, которые представляли более 500 научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций министерств и ведомств. В обсуждении материалов программы активно участвовали работники Госплана СССР.

Значительное внимание во второй КП НТП было уделено развитию науки. Предлагалось несколько увеличить численность работающих в научных учреждениях при одновременном существенном росте обеспеченности исследований и разработок необходимой материальной базой для повышения производительности труда ученых. Предусматривалось также быстро развивать

научное приборостроение. При этом были выделены приоритетные направления развития науки, причем предлагалась следующая политика: развивая все направления науки, особое внимание уделять тем направлениям и областям, которые являются решающими в развитии страны.

В разделе “Машиностроение” были обоснованы следующие крупные мероприятия: создание специализированных заводов с целью повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции; автоматизация производства и выпуск промышленных роботов; создание опытных установок и цехов при научно-исследовательских институтах и в промышленности, для того чтобы ускорить внедрение новых достижений науки и техники в производство; механизация труда; повышение надежности и ресурсов машин; организация фирменного ремонта; экономия за счет выпуска более качественного металла, замены металла пластмассами, изменения машин, совершенствования и облегчения конструкций, технологии производственных процессов и др.

Были рассмотрены задачи и в других отраслях экономики, а также градостроительства, использования природных ресурсов, охраны окружающей среды, развития здравоохранения и др. Кроме того, были проанализированы общие проблемы развития народного хозяйства, совершенствования производственных отношений, социальной структуры и образа жизни, а также региональные проблемы и т.д. Изучались вопросы подготовки кадров и их переквалификации. Расчеты показывали, что еще в 1980-е годы ежегодно должны были менять специальность примерно 2—3 млн человек, что было вызвано потребностями ускорения НТП. Поэтому в КП НТП большое внимание уделялось переподготовке кадров. Был сформулирован ряд предложений, направленных на улучшение системы управления экономикой; подчеркивалось, что без этого получить эффект, который могут дать наука технологии и техника, невозможно. Многие предложения вошли затем в постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР, однако ряд предложений, к сожалению, не был законодательно оформлен.

Основной вывод, полученный в результате огромной работы, состоял в том, что имеющийся в стране научно-технический задел позволял при правильном его использовании повысить эффективность производства, а именно: ускорить темпы прироста производительности труда; улучшить динамику показателей эффективности капиталовложений и фондоотдачи; значительно снизить металлоемкость производства; повысить урожайность в земледелии и продуктивность животноводства; увеличить выход конечной продукции на единицу исходного сырья в лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, легкой и других обрабатывающих отраслях промышленности, а также выработку электроэнергии на единицу топлива; снизить, по крайней мере в два раза, уровень потерь в народном хозяйстве. Повышение эффективности производства должно было позволить к 2000 г. вплотную подойти к рациональному уровню потребления продуктов питания и товаров населением, повысить примерно в 1,5 раза обеспеченность населения жильем.

В соответствии с мероприятиями, предлагавшимися во второй КП НТП, требовались глубокие сдвиги в структуре народного хозяйства, в частности опережающее развитие инвестиционного комплекса, прежде всего производства оборудования, на основе первоочередного технического перевооружения черной металлургии и собственной базы машиностроения; перестройка топливно-энергетического комплекса в пользу прироста получения газа, дешевых углей, атомной энергии; увеличение доли сфер обеспечения сельского хозяйства и переработки его продукции; преодоление отставания уровня развития инфраструктуры от потребностей народного хозяйства. Несмотря на то что вторая КП НТП была выполнена почти 40 лет назад, многие ее прогнозы и рекомендации сохраняют актуальность и в настоящее время.

Следует отметить, что в дальнейшем объем работ был значительно расширен. Так, в третьей КП НТП, помимо сводного документа и пяти сводных отдельных разделов по основным направлениям развития науки, научно-технического прогресса, важнейшим проблемам социально-экономического развития, региональным и международным проблемам, было подготовлено 50 отдельных разделов по проблемам (8 разделов по направлению “наука”, 17 — по направлению “технический прогресс”, 7 — по направлению “экономика”, 15 региональных и 3 международных раздела). В дальнейшем структура КП НТП не раз уточнялась и дополнялась.

В целом результатом КП НТП стало обоснование мероприятий, обеспечивающих в перспективе наиболее эффективное использование научно-технических достижений. Отмечались три

основных типа таких мероприятий: распределение и перераспределение трудовых, материальных и финансовых ресурсов по направлениям научно-технического развития, повышение объемов и улучшение структуры затрат на развитие науки и образования и, наконец, совершенствование хозяйственного механизма, организации и управления с целью ускорения НТП в избранных направлениях (Анчишкин, 1986; Яременко, 1981; Варшавский, 2003).

Таким образом, структура и содержание Комплексной программы были неразрывно связаны с ее ролью в разработке перспективных планов экономического и социального развития страны. Являясь инструментом индикативного планирования, исходным предплановым документом, КП НТП содержала прогноз и обоснование направлений развития науки и техники и их влияния на социально-экономические процессы, в ней были представлены предложения по комплексам целевых научно-технических программ и мероприятий, которые необходимо было учитывать при разработке основных направлений развития экономики на десятилетнюю перспективу и пятилетних планов (Методологические проблемы комплексного прогнозирования, 1978; Очерки о жизни, 2013). Очевидно, КП НТП обеспечивала видение будущего в долгосрочной перспективе, но не являлась директивным документом, содержащим задачи и требования, обязательные для исполнения.

В КП НТП своевременно обращалось внимание на снижение темпов экономического роста и выделялись соответствующие факторы, доказывалась неотвратимость реформирования существовавшей в то время централизованно-плановой системы. Достоинства КП НТП не исчерпываются теоретическими и методическими результатами и научно-техническими и социально-экономическими прогнозами. Все КП НТП имели серьезный резонанс, до сих пор отражающийся во многих направлениях развития экономической науки. Можно утверждать, что ряд положений и идей, изложенных в КП НТП и разработанных при активном участии ученых ЦЭМИ, следовало бы реализовать в настоящее время.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ КП НТП

Серьезное значение при разработке КП НТП придавалось совершенствованию методологии прогнозирования научно-технического и социально-экономического развития, в первую очередь на основе выявления взаимосвязей между научно-техническими, экономическими и социальными показателями, более широкого использования экономико-математических методов и моделей. Кроме того, совершенствовалась организация разработки программы. В целом методические принципы разработки уточнения Комплексной программы, определенные коллективом ученых и специалистов ЦЭМИ РАН, которым была поручена эта работа, концентрировали внимание именно на этих проблемах. В этой области в первую очередь следует выделить работы академика А.И. Анчишкина, как теоретического (Анчишкин, 1973, 1986), так и прикладного характера, связанные с его практической деятельностью в рамках подготовки КП НТП.

В 1979 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР Государственному комитету СССР по науке и технике, Академии наук СССР, Госстрою СССР и Госплану СССР было поручено разработать Методические указания о порядке разработки и уточнения КП НТП на 1986—2005 гг. Такие указания были подготовлены комиссией, в которой главенствующую роль играли сотрудники ЦЭМИ: А.И. Анчишкин (председатель комиссии, руководитель работ), А.Е. Варшавский (ответственный исполнитель), А.А. Гаврилов, Э.Б. Ершов, Г.Н. Зотеев, С.С. Шаталин, А.П. Яркин, О.Б. Брагинский, А.И. Гладышевский, И.Е. Кричевский, В.Н. Лившиц, Л.Э. Миндели, Н.С. Соловьев, Ю.П. Соловьев, В.К. Фальцман, С.А. Айвазян, Э.Ф. Баранов, Г.С. Гольд, К.Г. Гофман, В.Г. Гребенников, А.А. Гусев, М.Р. Коголовский, В.А. Кузьмин, Ю.Р. Лейбкинд, Д.С. Львов, Е.З. Майминас, Г.И. Микерин, А.С. Некрасов. Головной организацией по разработке и реализации Методических указаний был определен ЦЭМИ. В разработке отдельных разделов Методических указаний принимали участие ученые и специалисты Академии наук СССР, ГКНТ СССР, других организаций страны, представители отраслевой и вузовской науки.

В результате этих работ дальнейшее развитие получила методология прогнозирования научно-технического и социально-экономического развития, в первую очередь — на основе выявле-

ния взаимосвязей между научно-техническими, экономическими и социальными показателями, более широкого использования экономико-математических методов и моделей, а также совершенствования организации ведения работ.

В дальнейшем в 1985 г. на базе этих Методических указаний в ЦЭМИ были подготовлены “Методические рекомендации по разработке уточнения Комплексной программы научно-технического прогресса СССР на 1991—2010 гг.”, которые определяли ее задачи, структуру, исходные принципы, порядок и организацию разработки, а также основные требования к организации ее разделов (ответственные исполнители — академик А.И. Анчишкин, А.Е. Варшавский).

Разработка Комплексной программы была связана с решением многих задач, среди которых были выделены пять важнейших:

- определение основных перспектив развития научного потенциала страны, в том числе обоснование приоритетов главнейших направлений научных исследований и разработка прогноза формирования и распределения ресурсов науки;
- обоснование распределения ресурсов производства по направлениям технического прогресса, исходя из целей социально-экономического развития страны и системы приоритетов, направлений и масштабов внедрения важнейших достижений науки и техники в отраслях народного хозяйства;
- получение на основе прогнозов удельных технико-экономических показателей, оценок влияния сдвигов в технологиях на эффективность и структуру производства;
- обоснование рекомендаций по совершенствованию хозяйственного механизма и организационной структуры народного хозяйства с целью создания более благоприятных условий для проведения единой технической политики;
- разработка первоочередных мероприятий для включения их в пятилетний план с целью проведения долгосрочной политики в области развития науки и техники.

Эти задачи в большой степени определяли главную методологическую проблему Комплексной программы — согласование научно-технических и социально-экономических аспектов развития общества.

Комплексный характер разработки научно-технических и социально-экономических прогнозов, единство применяемых в программе методов и моделей обусловили необходимость использования в народнохозяйственном прогнозировании следующих основополагающих принципов:

- системности прогнозирования, в соответствии с которым народное хозяйство рассматривается как единый объект и одновременно как система, состоящая из блоков;
- адекватности, который предполагает создание практически реализуемых экономико-математических моделей, правильно описывающих происходящие в экономике процессы;
- альтернативности, в соответствии с которым в Комплексной программе должно разрабатываться несколько вариантов будущего развития.

Названные принципы реализовывались с помощью двух подходов — генетического (основанного на информации о развитии в предшествующий программе период и предполагающего использование эконометрических моделей и экспертных методов) и нормативного (основанного на использовании “дерева целей” социально-экономического развития и последующей разработке прогнозов ресурсного обеспечения), причем Комплексная программа была основана на согласовании этих подходов.

Структура Комплексной программы предполагала разработку сводного документа на основе оценки социально-экономических, региональных и международных аспектов ожидаемого развития страны, исходя из перспектив, обеспечиваемых научно-техническим прогрессом.

Центральным звеном Комплексной программы были прогнозы развития науки и направлений технического прогресса в отраслях народного хозяйства. Определяемые в первом разделе перспективы развития науки являлись исходным материалом для разработки раздела, посвященного прогнозированию технического прогресса в отраслях народного хозяйства, который, в свою

очередь, базировался на отраслевых прогнозах научно-технического и социально-экономического развития. Перспективы развития отраслей народного хозяйства рассматривались в разделе, в котором обосновывались основные направления развития народнохозяйственных комплексов и народного хозяйства в целом. В соответствии с делением по уровням разрабатывались прогнозы: макроэкономический, межотраслевой и межрегиональный; развития комплексов и крупных отраслей народного хозяйства; а также регионов. Различные аспекты перспектив социально-экономического развития находили отражение в разработке прогнозов уровня жизни населения, воспроизводства основных фондов и капитальных вложений, воспроизводства трудовых ресурсов, занятости и подготовки кадров, социально-экономических предпосылок и последствий НТП, экономического использования природных ресурсов, финансовых отношений, доходов и цен и внешнеэкономических связей. Все эти прогнозы между собой согласовывались.

Наиболее сложным этапом работы над этим разделом было согласование научно-технического и социально-экономического аспектов. Согласование проводилось с помощью специально разработанной системы показателей, характеризующих предполагаемые социальные и экономические результаты, а также ожидаемые результаты по основным направлениям развития науки и техники, и завершалось проведением сводных экономических расчетов. Такая процедура согласования является итеративной и требует, как известно, поочередного уточнения результатов научно-технических и социально-экономических прогнозов (Анчишкин, 1980). С этой целью была создана также модель межотраслевых взаимодействий, представлявшая собой систему регрессионных уравнений, причем каждое описывало наиболее значимые потоки продукции из одной отрасли в другую и конечное потребление (Яременко, 1984).

Следующий шаг, направленный на сближение научно-технических прогнозов с социально-экономическими, был сделан в направлении дезагрегирования межотраслевых моделей и предполагал разработку натурально-стоимостного баланса и инвестиционных матриц. Натурально-стоимостной баланс, охватывавший примерно 400 продуктов, позволил осуществлять корректировку коэффициентов прямых затрат с учетом воздействия НТП, а разработанные инвестиционные матрицы, включавшие до 90 позиций оборудования, дали возможность изучать интенсивность потоков машиностроительной продукции и одновременно оценивать скорость распространения инноваций (Фальцман, 2013).

Большое внимание при разработке Комплексной программы уделялось отраслевым прогнозам, определявшим перспективы научно-технического и социально-экономического развития отрасли и, в свою очередь, базировавшимся на прогнозах отдельных технологических процессов, видов продукции и услуг.

Методические принципы разработки отраслевых разделов Комплексной программы были основаны в первую очередь на выделении трех уровней прогнозирования: а) отрасль в целом; б) укрупненные технологии, виды продукции и услуг; в) отдельные технологические процессы, модели изделий и частные виды услуг. Исходной основой для реализации многоуровневого подхода был перечень технологических процессов, видов продукции и услуг и их технико-экономических показателей. Этот перечень был подготовлен в ЦЭМИ АН СССР с участием специалистов и ученых из отраслей экономики как на основе ретроспективного анализа развития соответствующих отраслей, производств и технологий, так и с учетом тех изменений, которые подготавливались в то время и ожидалось в будущем. В перечне по каждой отрасли народного хозяйства были приведены укрупненные технологии и виды продукции, по которым, в свою очередь, были определены важнейшие частные технологические процессы, продукты и виды услуг, а также соответствующие экономические, технико-экономические и технические показатели.

При разработке отраслевых прогнозов учитывались следующие особенности, закономерности и задачи научно-технического развития:

- определенное запаздывание проявлений НТП в экономической и социальной сферах, обусловленное тем, что только широкое распространение нововведений приводит к заметному изменению экономических и социальных показателей;
- существенная зависимость характера взаимосвязи научно-технических и социально-экономических аспектов развития от уровня производственной структуры отрасли;

- учет интенсивного и экстенсивного характера научно-технического развития, сочетания и чередования экстенсивного и интенсивного путей развития при выборе технической и технологической политики отрасли на долгосрочную перспективу;

- возможность негативного влияния внешних ограничений (уровень развития смежных отраслей, неподготовленность потребителя к использованию продукции отрасли, несовершенные условия ремонта, хранения техники, недостаточная обеспеченность сырьем, материалами, энергией, необходимость обновления фондов, неподготовленность кадров, отсутствие должной организации и т.д.), ведущих к снижению экономического эффекта от научно-технических нововведений и в ряде случаев к тому, что экономический эффект может стать отрицательным, т.е. использование инновации окажется преждевременным, убыточным;

- необходимость достижения сбалансированности научно-технического развития, при которой научно-технический уровень нововведения соответствует степени подготовленности основных фондов, обеспеченности производства сырьем, материалами, комплектующими изделиями, уровню квалификации занятых в производстве и их специализации, подготовленности потребителя, условиям организации и управления.

Исходной информацией для разработки отраслевого раздела Комплексной программы должны были быть данные предварительного комплексного социально-экономического прогноза развития народного хозяйства, выполняемого на основе результатов предшествующей программы. В соответствии со сценариями развития в очередной КП НТП намечалась разработка многоуровневого дерева целей развития отрасли и укрупненных технологий, видов продукции и услуг. При этом должны были выделяться межотраслевые проблемы, вопросы развития смежных отраслей и соответствующих направлений науки. Для отраслей устанавливались главные направления научно-технического прогресса, определялся предварительный перечень частных научно-технических прогнозов в соответствии с перечнем технологических процессов, видов продукции и услуг. Кроме того, предполагалось задавать приоритеты социально-экономических форм научно-технического прогресса (трудо-, материало-, энерго-, капиталосберегающие, способствующие повышению роли экспорта, улучшению качества продукции, увеличению выпуска товаров народного потребления и т.д.) (Гладышевский, 1984; Варшавский, 1982а, 1982б).

Серьезное внимание в Комплексной программе было уделено особенно актуальным в настоящее время проблемам регионального развития. Важнейшими из них были следующие:

- увеличение вклада каждой союзной республики, экономического региона в развитие экономики страны на основе совершенствования территориального разделения труда, внедрения достижений научно-технического прогресса, использования преимуществ единого народнохозяйственного комплекса;

- улучшение пропорциональности в развитии отраслей экономики, обеспечение сбалансированности материального производства с природными и трудовыми ресурсами, с непродуцированной сферой в каждом регионе;

- повышение уровня жизни и дальнейшее социальное развитие в республиках и регионах в более тесной увязке с эффективностью функционирования региональной экономики, приоритетностью регионов, обусловленной их народнохозяйственной значимостью, создание в разных типах городских и сельских поселений всех рангов равных возможностей для обеспечения населения социальными благами;

- совершенствование расселения населения на основе эффективной территориальной организации производства, комплексное развитие населенных пунктов в региональных системах, обеспечение перехода в дальнейшем к единой системе расселения;

- развитие промышленности в республиках и регионах страны преимущественно путем реконструкции и технического перевооружения производственных фондов при широком внедрении энерго-, материало- и трудосберегающих технологий;

- комплексное решение вопросов природопользования, охраны окружающей природной среды путем развития и комбинирования производства, внедрения малоотходных и безотходных технологий, широкого использования вторичных ресурсов;

- крупномасштабное, комплексное и эффективное освоение природных ресурсов северных и восточных районов страны, дальнейшее формирование и развитие на их базе крупных территориально-производственных комплексов и т.д.

Были рассмотрены также проблемы развития мировой экономики и научно-технического прогресса, внешнеэкономические и научно-технические связи СССР, вопросы международного разделения труда в области науки и техники.

В сводном и проблемных разделах КП НТП по мировой экономике давался анализ и прогноз экономического и научно-технического развития развитых и развивающихся стран, были определены основные направления экономического и научно-технического сотрудничества, рассматривались тенденции развития мировых рынков и внешней торговли и т.д.

Анализ и прогноз экономического и научно-технического развития несоциалистического мира и развития социалистических стран показывал, что следовало ожидать качественных преобразований в структуре мирового товарооборота, резкого увеличения доли наукоемкой продукции, высокотехнологического оборудования, ресурсосберегающей технологии и т.д. Отмечалось, что нарастающим темпом будет развиваться международная промышленная и научно-техническая кооперация; возрастет значение образования и подготовки высококвалифицированных кадров различных профессий, привлечение иностранных специалистов, развиваться широкая практика выезда за рубеж на учебу, стажировка или работа советских специалистов, аспирантов, студентов; обострятся демографические и миграционные проблемы и т.д.

Особого внимания заслуживают разделы КП НТП, посвященные развитию науки и основным направлениям НТП в отраслях народного хозяйства, которые были центральным звеном программы. При их разработке, как и для программы в целом, с одной стороны, оценивались возможные социально-экономические последствия НТП, с другой — выявлялись задачи, которые ставило перед наукой и техникой развитие народного хозяйства. В частности, в разделе, посвященном развитию науки, перспективы оценивались на основе выделения важнейших направлений с учетом их приоритетности, причем анализ охватывал все сферы научных исследований и разработок: фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские работы, освоение инноваций в отраслях экономики. Оценивались также научные ресурсы, возможности использования достижений науки за рубежом, а также рассматривались проблемы регионального развития науки.

Особо следует отметить вклад ЦЭМИ в разработку и проведение впервые в нашей стране двух крупномасштабных опросов экспертов, которые по сути были в определенной степени аналогами Форсайта. В рамках третьей КП НТП в 1983 г. был завершен прогноз развития фундаментальной науки на основе проведенного при подготовке раздела “Развитие фундаментальных исследований” масштабного опроса экспертов — более 100 членов АН СССР. В состав группы экспертов по выбору важнейших направлений научных исследований входили всемирно известные ученые, — достаточно назвать такие имена, как лауреаты Нобелевской премии В.Л. Гинзбург и П.А. Черенков, академики М.М. Дубинин, Н.Н. Исанин, Л.С. Понтягин, Е.И. Чазов, В.Н. Челомей, В.А. Энгельгардт, А.С. Яковлев. Это был по сути первый в стране аналог того, что сейчас называют Форсайтом. О серьезности этой работы говорит и состав комиссии: председатель комиссии — вице-президент академик В.А. Котельников, члены комиссии — нобелевские лауреаты академики В.Л. Гинзбург и А.М. Прохоров, академики Н.Н. Боголюбов, Л.М. Бреховских, Н.М. Жаворонков, М.А. Марков и др.

Вице-президент АН СССР академик В.А. Котельников, председатель комиссии Научного совета по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования АН СССР и ГКНТ “Развитие фундаментальных исследований в СССР” (заместителем председателя комиссии по научно-организационной работе был заведующий лабораторией ЦЭМИ А.Е. Варшавский), часто с удовольствием вспоминал, что подготовленный в 1983 г. прогноз развития фундаментальной науки во многом оправдался — в нем, например, впервые говорилось о возможности получения результатов в области высокотемпературной сверхпроводимости (Варшавский, 2011б).

В дальнейшем, в 1991 г., в рамках подготовки Комплексного прогноза социально-экономического и научно-технического развития СССР на 1996—2015 гг. на основе разработанной методологии в ЦЭМИ была выполнена уникальная крупномасштабная экспертиза (опрос экс-

пертов) с участием 270 ведущих ученых — членов Российской академии наук, а также высококвалифицированных специалистов — работников ГКНТ и Госплана СССР. Она проводилась по заказу Государственного комитета по науке и технике СССР и была предназначена для выбора и обоснования приоритетных направлений научно-технического прогресса на начальном этапе перехода к рыночной системе (руководитель проекта — академик В.Л. Макаров, заместитель руководителя проекта, ответственный исполнитель — А.Е. Варшавский). Среди экспертов были выдающиеся отечественные ученые, академики АН СССР — лауреат Нобелевской премии В.Л. Гинзбург, Б.В. Бункин, Г.С. Бюшгенс, П.Д. Грушин, В.П. Ефремов, Я.М. Колотыркин, Л.Н. Кошкин, А.Л. Микаэлян, В.П. Мишин, Ю.Н. Молин, О.Н. Фаворский, И.Н. Фридляндер и др. (Наука и высокие технологии России, 2001; Варшавский и др., 1994). На основе результатов второй экспертизы в 1996 г. в Министерстве науки и технической политики Российской Федерации были сформулированы приоритетные направления федеральной целевой научно-технической программы на 1996—2000 гг. “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники гражданского назначения”.

В целом разработка перспектив развития науки и определение направлений технологического прогресса в отраслях народного хозяйства на основе специально разработанной для Комплексной программы системы методов, моделей и показателей давала основу для определения путей наиболее рационального и эффективного использования научно-технического потенциала страны.

ЗНАЧЕНИЕ КП НТП ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ, ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ И УПРАВЛЕНИЯ

К сожалению, значение КП НТП не все понимали и понимают в настоящее время. Некоторые специалисты считали, что никакого практического результата не было, причем рекомендации КП НТП так и не были учтены Госпланом СССР. Вряд ли можно согласиться с такой точкой зрения, тем более что многие специалисты Госплана участвовали в разработке КП НТП и, хотя бы косвенно, учитывали ее результаты в плановой деятельности.

Объективно оценивая полученные результаты в настоящее время, следует отметить большую роль всех КП НТП в углублении понимания происходивших в экономике страны процессов, в распространении новых, полученных при их разработке знаний, в обеспечении прогнозными показателями и повышении уровня знаний работников органов государственного управления и экономистов.

Было бы ошибкой оценивать КП НТП как народнохозяйственный прогноз, сопоставляя реальное текущее состояние экономики с показателями сводного документа программы. Масштабы кризиса российской экономики 1990-х годов невозможно было предвидеть не только в 1972 г., но даже в конце 1980-х годов. Тем не менее необходимо подчеркнуть, что в КП НТП своевременно обращалось внимание на снижение темпов экономического роста и выделялись соответствующие факторы. Более того, можно утверждать, что ряд положений и идей, изложенных в КП НТП, актуален, как отмечалось выше, и в настоящее время.

В целом КП НТП были методом теоретического изучения и количественного измерения научно-технологического потенциала страны, социально-экономических последствий НТП. Они доказывали неотвратимость реформирования существовавшей в то время централизованно-плановой системы, позволили позднее осознать направления и критерии этой реформы, подвели теоретический базис под ее проведение. Достоинства программ не исчерпываются теоретическими и методическими результатами, содержащимися в них научно-техническими и социально-экономическими прогнозами, они имели значительный резонанс, до сих пор отражающийся на многих направлениях развития экономической науки (Фальцман, 2003, 2013).

Методические положения, разработанные в ходе выполнения КП НТП и на основе анализа полученных результатов, были впоследствии существенно развиты, дополнены и скорректированы. Эти корректировки нашли отражение в ряде последующих значительных работ сотрудников ЦЭМИ РАН. Так, продолжением анализа комплексных проблем научно-технологического развития и его социально-экономических последствий в ЦЭМИ РАН стал выпуск трилогии, состоящей

из трех монографий, посвященных анализу социально-экономических аспектов развития науки и высоких технологий в России на рубеже третьего тысячелетия (Наука и высокие технологии России, 2001), вопросам стратегического управления и научно-технологической безопасности (Инновационный менеджмент..., 2004) и экономическим проблемам развития революционных технологий на примере нанотехнологий (Экономические проблемы..., 2012) (по оценке ведущих специалистов, эти три монографии, в определенной степени, хотя и в несравненно меньших масштабах, напоминают КП НТП), а также ряда монографий, в том числе посвященных развитию отдельных отраслей экономики (Брагинский, 2009), проблемным инновациям, их появлению, распространению и связанным с ними рисками (Варшавский, 2014б), и много других. Следует отметить и выпущенный ИТП РАН учебник по прогнозированию, написанный преимущественно бывшими сотрудниками ЦЭМИ РАН (Прикладное прогнозирование..., 2007), и др.

ВЕДУЩАЯ РОЛЬ ЦЭМИ РАН В РАЗРАБОТКЕ КП НТП

С начала 1970-х годов ЦЭМИ, как отмечалось выше, активно участвовал в разработке КП НТП. В 1976 г. решение Президиума АН СССР определило ЦЭМИ в качестве головной организации по разработке КП НТП СССР. Ученые ЦЭМИ входили в состав большинства комиссий, причем в трех из пяти основных разделах КП НТП их роль была определяющей — они были ответственными исполнителями основных и проблемных разделов (см. ниже). Напомним: социально-экономическое направление КП НТП возглавлял академик-секретарь Отделения экономики академик Н.П. Федоренко, директор ЦЭМИ, а в состав Научного совета по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования были включены многие сотрудники ЦЭМИ, организационную работу по подготовке программы выполнял А.П. Яркин.

Для разработки КП НТП в ЦЭМИ АН СССР в 1972 г. был создан Отдел народнохозяйственного прогнозирования, который возглавил А.И. Анчишкин, работавший до перехода в ЦЭМИ в 1971 г. заведующим сектором методики народнохозяйственных прогнозов и сводных расчетов в Научно-исследовательском экономическом институте (НИЭИ) Госплана СССР. Вместе с ним пришли Э.Б. Ершов, В.К. Фальцман и Ю.В. Яременко, которые заведовали лабораториями, а также другие сотрудники. В этом отделе лаборатория А.И. Анчишкина занималась расчетами темпов экономического роста, на него же потом были возложены функции синтеза материалов КП НТП. Лаборатория Ю.В. Яременко ориентировалась на прогнозирование структуры экономики, В.К. Фальцмана — на прогнозирование развития машиностроения, а впоследствии — и всего инвестиционного комплекса, включая строительство и металлургию. В этот отдел также была включена и лаборатория Б.Н. Михалевского; после его трагической гибели лабораторию возглавил Ю.П. Соловьев, переориентировавший исследования на социальную проблематику. Исследования лаборатории А.И. Анчишкина базировались на аппарате производственных функций (Анчишкин, 1973, 1986, 2003), лаборатории Ю.В. Яременко — на межотраслевом балансе народного хозяйства, В.К. Фальцмана — на инвестиционных матрицах, лаборатория Э.Б. Ершова занималась экономико-математическим моделированием. Для отдела была приобретена специальная ЭВМ (Яременко, Ершов, Смышляев, 1975; Фальцман, 2003; Яременко, 1981).

Заведующий отделом ЦЭМИ А.И. Анчишкин играл центральную роль в разработке КП НТП, и он одновременно был, как отмечалось ранее, заместителем В.А. Котельникова в Научном совете по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования. Во время работы над КП НТП А.И. Анчишкину удалось привлечь к ней многих ученых других отделов ЦЭМИ АН СССР, а также других институтов Отделения экономики АН СССР. Была сформирована первоклассная команда, способная синтезировать результаты технико-экономических исследований в разных сферах науки и техники. В процессе работы над Программой этим коллективом была разработана специальная методология прогнозирования (см. выше); накоплен совершенно новый и весьма богатый опыт организации крупномасштабных междисциплинарных исследований с большим числом участников и проводимых в относительно сжатые сроки.

Эта методология и опыт впоследствии были использованы учеными Академии наук для других исследований и разработок. Таким образом, КП НТП побудила отечественных экономистов существенно продвинуть методологические и теоретические исследования. В ходе работы над

программой сотрудниками ЦЭМИ, как уже было сказано, была создана модель межотраслевых взаимодействий, впервые в стране были синтезированы инвестиционные матрицы межотраслевого баланса, изучены специфические особенности жизненных циклов технологий, характерные для экономики дефицита, и т.д.

Для выполнения задач по разработке КП НТП были созданы проблемные и региональные комиссии Научного совета. Каждая комиссия в своей работе опиралась на головную организацию — профильный научно-исследовательский институт, а также на другие соответствующие научные организации.

Ученые ЦЭМИ входили в состав большинства комиссий (всего в разработке отдельных разделов КП НТП принимали участие более 200 научных сотрудников ЦЭМИ, полный перечень которых представлен в (Варшавский, Яркин, 2009)), причем в сводном и трех из пяти основных разделах КП НТП их роль была определяющей (головными организациями по подготовке двух сводных разделов КП НТП: «Раздел 4. “Региональные проблемы научно-технического прогресса СССР”» и «Раздел 5. “Мировая экономика и научно-технический прогресс. Внешние экономические и научно-технические связи”» — были, соответственно, Комиссия по изучению производительных сил и природных ресурсов (КЕПС) при Президиуме АН СССР и Институт мировой экономики и международных отношений АН СССР).

Следует напомнить имена руководителей разработки и ответственных исполнителей сводных документов и сводных разделов (Раздел 1. “Основные направления развития науки в СССР”, Раздел 2. “Основные направления научно-технического прогресса в народном хозяйстве”, Раздел 3. “Научно-технический прогресс и основные проблемы социально-экономического развития”) всех или некоторых КП НТП.

Сводный документ КП НТП. В подготовке Сводного документа КП НТП под общим руководством первого вице-президента Академии наук СССР академика В.А. Котельникова непосредственно участвовали ученые — сотрудники ЦЭМИ: академик Н.П. Федоренко, академик А.И. Анчишкин, академик Ю.В. Яременко, академик С.С. Шаталин; Э.Б. Ершов, А.А. Модин, академик Н.Я. Петраков, Э.Ф. Баранов, А.Е. Варшавский, Ю.П. Соловьев, В.К. Фальцман, Л.И. Лопатников, А.П. Яркин и др., а также ученые других научных учреждений АН СССР — академики П.Н. Федосеев (вице-президент АН СССР), А.Г. Аганбегян, Д.М. Гвишиани, Н.Н. Некрасов, В.А. Мартынов, Е.И. Капустин и др.; от ГКНТ СССР участвовали С.М. Тихомиров (зам. председателя ГКНТ СССР), Н.М. Милославский и др., от ВАСХНИЛ — В.П. Можин и др., от АМН (сегодня РАМН) ее президент Н.Н. Блохин и др.

Сводный раздел 1. “Основные направления развития науки в СССР”. Ответственные исполнители: А.И. Анчишкин, Б.Г. Салтыков, А.Е. Варшавский, Л.Э. Миндели, Н.И. Комков. **Проблемные разделы:** “Развитие фундаментальных исследований” (ответственный исполнитель А.Е. Варшавский), “Развитие науки в регионах” (ответственный исполнитель Б.Г. Салтыков), “Ресурсы науки” (ответственный исполнитель Л.Э. Миндели), “Планирование и управление научными исследованиями и разработками” (ответственный исполнитель Н.И. Комков). Головной организацией по разработке Сводного раздела 1 выступал ЦЭМИ.

Сводный раздел 2. “Основные направления научно-технического прогресса в народном хозяйстве”. Ответственные исполнители сводного раздела — сотрудники ЦЭМИ: А.И. Анчишкин, В.К. Фальцман, О.Б. Брагинский, А.Е. Варшавский, В.М. Иоффе, И.Е. Кричевский, Е.П. Щукин, М.Я. Лемешев, Э.Н. Крылатых, С.С. Шаталин, Н.М. Римашевская, В.Н. Лившиц, К.Г. Гофман, А.А. Гусев, Е.А. Хруцкий и другие ответственные исполнители от головной организации по подготовке Сводного раздела 2 КП НТП; Всесоюзного научно-исследовательского института системных исследований (ВНИИСИ) ГКНТ и АН СССР: Д.М. Гвишиани, С.В. Емельянов, Б.З. Мильнер, О.И. Ларичев и др.; академики АН СССР: А.П. Александров (президент АН СССР), Е.П. Велихов, Н.С. Ениколопов, М.И. Агошков, К.В. Фролов, Л.А. Мелентьев; от ГКНТ СССР — В.А. Кириллин (председатель ГКНТ), С.М. Тихомиров, Д.Г. Жимерин, А.И. Целиков, Б.Е. Патон (президент АН Украины), А.Ф. Белов, Ю.А. Израэль, А.И. Михайлов, В.А. Шамшин, В.В. Бойцов, Н.М. Милославский и др., от ВАСХНИЛ — А.А. Никонов (президент ВАСХНИЛ), В.А. Тихонов, Н.П. Анучин и др., от Госстроя СССР — И.И. Ищенко (председатель Госстроя СССР), Д.М. Чудновский, И.Л. Шапиро и др.

Ответственными исполнителями по подготовке отдельных **проблемных разделов** были: “Машиностроительный комплекс” — В.К. Фальцман; “Органические и неорганические материалы” — О.Б. Брагинский, В.М. Иоффе, И.Е. Кричевский, Е.П. Шукин; “Агропромышленный комплекс” — М.Я. Лемешев, Э.Н. Крылатых; “Предметы народного потребления и сфера услуг” — С.С. Шаталин, Н.М. Римашевская; “Транспорт, материально-техническое снабжение, инженерная инфраструктура” — В.Н. Лившиц; “Охрана природы” — К.Г. Гофман, М.Я. Лемешев, А.А. Гусев; “Материально-техническое снабжение” — Е.А. Хруцкий.

Сводный раздел 3. “Научно-технический прогресс и основные проблемы социально-экономического развития”. Ответственные исполнители сводного раздела — сотрудники ЦЭМИ: Н.П. Федоренко, А.И. Анчишкин, Ю.В. Яременко, Э.Б. Ершов, Н.Я. Петраков, В.Л. Перламутров, Т.В. Рябушкин, Э.Ф. Баранов, Р.А. Галецкая, С.С. Шаталин, В.Г. Гребенников, Н.М. Римашевская, Ю.П. Соловьев. Функции головной организации по разработке Сводного раздела 3 выполнял ЦЭМИ.

Ответственными исполнителями по подготовке отдельных проблемных разделов были: “Основные проблемы развития народного хозяйства” — А.И. Анчишкин, Ю.В. Яременко; “Социальные проблемы, повышение народного благосостояния и развитие культуры” — С.С. Шаталин, Н.М. Римашевская, В.Г. Гребенников; “Население, трудовые ресурсы и охрана труда” — С.С. Шаталин, Н.М. Римашевская, Т.В. Рябушкин, Р.А. Галецкая; “Подготовка кадров и образование” — Б.Д. Бреев; “Проблемы совершенствования планирования и управления народным хозяйством” — Н.П. Федоренко, Н.Я. Петраков, В.Л. Перламутров.

В дальнейшем на базе отдела, руководимого А.И. Анчишкиным, в 1986 г. был создан Институт экономики и прогнозирования научно-технического прогресса. Этот институт был ориентирован именно на выполнение работ по КП НТП. На него было возложено обеспечение деятельности Научного совета по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования при Президиуме АН СССР и ГКНТ. Структура нового института первоначально состояла из восьми отделов, заведующими которых были сотрудники ЦЭМИ РАН академики А.И. Анчишкин (первый директор института), Ю.В. Яременко и С.С. Шаталин, а также Э.Б. Ершов, В.К. Фальцман, А.Е. Варшавский, Б.Г. Салтыков, А.П. Яркин. Впоследствии этот институт (ИЭП НТП) был переименован при втором директоре, академике Ю.В. Яременко (после него директором стал академик В.В. Ивантер), в Институт народнохозяйственного прогнозирования (ИНП РАН). В настоящее время сотрудники ИНП РАН работают в области народнохозяйственного прогнозирования (см., например, (Прогнозирование экономического роста, 2017)).

Однако многие ученые — ведущие разработчики КП НТП перешли в другие научно-исследовательские институты, вузы и государственные учреждения, в том числе некоторые из них вернулись в ЦЭМИ РАН. Ученые ЦЭМИ РАН продолжают развивать методологию КП НТП и исследовать проблемы развития экономики знаний, цифровизации экономики на макро-, мезо- и микроуровне, а также развития инновационной и научно-технологической сферы, осуществлять прогнозы развития отдельных технологий и отраслей экономики, в том числе высокотехнологичных производств, отраслей топливно-энергетического комплекса; они прогнозируют качество и образ жизни населения, мировые рынки наукоемких и других продуктов, создают компьютерно-математический инструментарий для моделирования и анализа социально-экономических процессов и т.д. (Наука и высокие технологии..., 2001; Инновационный менеджмент..., 2004; Макаров, Бахтизин, 2013; Стратегия модернизации российской экономики, 2010; Aivazian, 2016; Варшавский, Макаров, 2015; Макаров, 2010; Makarov, Varshavsky, 2013; Полтерович, 2007; Инновационная ориентация, 2009; Варшавский, Яркин, 2012; Чернавский, 2013; Мезоэкономика развития, 2011; Варшавский, 2013, 2014а, 2017).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка КП НТП в нашей стране исходила из того, что развитие экономики и инновационная деятельность должны быть подчинены целям более высокого порядка по сравнению с теми, которые преследуют в обществе, нацеленном на потребление, а именно: на решение задач долгосрочного развития — повышение благосостояния людей; создание условий для максималь-

ного раскрытия возможностей, заложенных в каждом человеке, в том числе для самосовершенствования на основе расширения знаний и повышения уровня культуры; обеспечение здоровья, безопасности для человека и окружающей среды, сохранение биосферы и ноосферы в целом.

В России в настоящее время, безусловно, также необходима долгосрочная государственная политика, определяющая приоритеты развития науки, техники и технологии исходя из социально-экономических и политических целей и задач, стоящих перед страной. Соответственно, должна быть разработана долгосрочная программа научно-технологического и социально-экономического развития с рассмотрением возможных сценариев и альтернатив.

Таким образом, для России чрезвычайно актуальным является проведение работ, подобных разрабатывавшимся в СССР КП НТП с учетом сегодняшних реалий.

Необходимость разработки комплексных прогнозов и программ подтверждается и тем, что в 1980—1990-е годы в наиболее развитых странах, в первую очередь в США, Франции и др., были предприняты значительные усилия, направленные на совершенствование системы государственного управления, разрабатывалась адекватная стратегия научно-технологического развития.

Так, во Франции, которая уделяет большое внимание долгосрочному планированию, в этой области заняты около трех тысяч человек. Ее примеру следуют и другие страны, в первую очередь Великобритания, Нидерланды и Бельгия (Long-range planning). С 1990-х годов стимулирование развития науки и технологии на основе концепции долгосрочного планирования стало одним из важнейших приоритетов экономической политики США. Считается, что стратегическое планирование и долгосрочное планирование будут по-прежнему неотъемлемой частью ответственного управления, которое должно учитывать состояние промышленности, характер конкуренции, изменение окружающей среды для конкретных предприятий, при этом актуальной становится проблема наличия подготовленных менеджеров (Heskett, 2013).

Опыт разработки КП НТП показывает, что подобные крупномасштабные работы государственного значения могут и должны выполняться только большими коллективами специалистов академической, отраслевой и вузовской науки под руководством ведущих ученых такого же масштаба, какими были академики президент АН СССР М.В. Келдыш и вице-президент АН СССР В.А. Котельников, с участием руководителей ряда министерств. Ориентация на отдельные организации системы образования, различные фонды и центры, как показывает анализ ряда подготовленных в последние годы официальных государственных документов, не может дать положительных результатов (Варшавский, 2017).

Практика последних лет показывает, что для выполнения столь масштабных работ необходимо создание сетевой структуры, объединяющей ведущих специалистов страны и подчиняющейся некоторому органу. Таким органом мог бы быть Научный совет по прогнозированию при РАН в составе крупных ученых России, на который были бы возложены функции объединения многочисленных (пусть небольших по численности) коллективов исполнителей, их научного и методического руководства, а также финансирования.

Таким образом, еще раз следует подчеркнуть, что управление процессами научно-технологического, инновационного и социально-экономического развития должно опираться на комплексную программу долгосрочного развития экономики страны, используя при этом и значительный опыт разработки КП НТП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анчишкин А.И. (1973). Прогнозирование роста социалистической экономики. М.: Экономика.
- Анчишкин А.И. (1980). Методология прогнозирования развития народного хозяйства // *Вопросы экономики*. № 1. С. 15—26.
- Анчишкин А.И. (1986). Наука, техника, экономика. М.: Экономика.
- Анчишкин А.И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста (2003). Суворов А.В. (сост.). М.: МАКС Пресс.

- Брагинский О.Б. (2009). Нефтехимический комплекс мира. М.: Academia.
- Варшавский А.Е. (1982а). Методические проблемы разработки отраслевых научно-технических прогнозов // *Известия АН СССР, серия экономическая*. № 2. С. 41—50.
- Варшавский А.Е. (1982б). Комплексная программа научно-технического прогресса. Международная монография “*Управление научно-технического развития в условиях социализма*”. Гл. 6. М.: Прогресс. С. 100—127.
- Варшавский А.Е. (2003). Развитие экономики знаний и проблемы обеспечения преемственности в экономической науке России. В сб.: “*Анчишкин А.И. Прогнозирование темпов и факторов экономического роста*”. Суворов А.В. (сост.). М.: МАКС Пресс.
- Варшавский А.Е. (2005). Реальная результативность российской науки // *Концепции*. №1 (15). С. 21—36.
- Варшавский А.Е. (2008). Экономические проблемы разработки научно-технической и инновационной политики России в условиях глобализации // *Концепции*. № 2 (21). С. 3—28.
- Варшавский А.Е. (2011а). Проблемы науки и ее результативность // *Вопросы экономики*. № 1. С. 151—157.
- Варшавский А.Е. (2011б). О Владимире Александровиче Котельникове. В кн.: “*В.А. Котельников. Судьба, охватившая век*”. Т. 1. “Воспоминания коллег”. М.: Физматлит. С. 294—299.
- Варшавский А.Е. (2013). А.И. Анчишкин о развитии науки, технологии и техники (К 80-летию академика А.И. Анчишкина) // *Концепции*. №1 (30). С. 56—72.
- Варшавский А.Е. (2014а). Комплексные программы научно-технического прогресса страны — успешный пример реализации индикативного планирования. Анализ и моделирование экономических и социальных процессов. Сб. науч. трудов “*Математика. Компьютер. Образование*”. Вып. 21. № 2. М., Ижевск: НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика”. С. 185—197.
- Варшавский А.Е. (2014б). Проблемные инновации: риски для человечества. М.: Ленанд.
- Варшавский А.Е. (2017). О стратегии научно-технологического развития российской экономики // *Общество и экономика*. № 6. С. 5—27.
- Варшавский А.Е., Макаров В.Л. (2015). Наука, высокотехнологичные отрасли и инновации. В кн.: “*Экономика России. Оксфордский сборник*”. Книга 2. М.: Изд-во Института Гайдара. С. 815—846.
- Варшавский А.Е., Клебанер В.С., Мирабян Л.М., Железнякова Л.Г. (1994). Характеристика и прогноз развития науки и технологий в России (анализ экспертных оценок). Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (ред.). М.: ЦЭМИ РАН.
- Варшавский А.Е., Яркин А.П. (2009). Комплексные программы научно-технического прогресса страны на долгосрочную перспективу // *Концепции*. № 1 (22). С. 22—41.
- Варшавский А.Е., Яркин А.П. (2012). О долгосрочных программах научно-технического и социально-экономического развития. Опыт разработки Комплексных программ научно-технического прогресса. Глава 15: “Экономические проблемы развития революционных технологий: нанотехнологии”. Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (рук. авт. коллектива). М.: Наука. С. 379—395.
- Гладышевский А.И. (2004). Прогнозирование воспроизводственных процессов в экономике (инвестиционный аспект). М.: МАКС Пресс.
- Ершов Э.Б. (2008). Развитие и реализация идей модели межотраслевых взаимодействий для российской экономики // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. Т. 12. № 1. С. 1—29.
- Инновационная ориентация российских экономических институтов. (2009). Дементьев В.Е. (ред.). М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”.
- Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности (2004). Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (рук. авт. коллектива). М.: Наука.
- Котельников В.А. (1979). Проблемы перспективного планирования научно-технического прогресса // *Плановое хозяйство*. № 7. С. 44—49.
- Котельников В.А. (2011). Судьба, охватившая век. В 2-х т. Т. 1. “Воспоминания коллег”. М.: Физматлит.
- Макаров В.Л. (2010). Социальный кластеризм. Российский вызов. М.: Бизнес Атлас.
- Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. (2013). Социальное моделирование — новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика.
- Мезоэкономика развития (2011). Клейнер Г.Б. (ред.). М.: Наука.

- Методологические проблемы комплексного прогнозирования научно-технического прогресса (1978). В сб.: “Комплексное прогнозирование научно-технического прогресса в области орудий труда”. Варшавский А.Е. (ред.). М.: Центральный экономико-математический институт АН СССР.
- Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития) (2001). Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (рук. авт. коллектива). М.: Наука.
- Очерки о жизни и научной деятельности академика А.И. Анчишкина (2013). М.: Инфра-М.
- Полтерович В.М. (2007). Элементы теории реформ. М.: Экономика.
- Прикладное прогнозирование национальной экономики (2007). Ивантер В.В. (ред.). М.: Экономистъ.
- Прогнозирование экономического роста (2017). В сб.: “Материалы Международной научной конференции, приуроченной к 80-летию со дня рождения академика Ю.В. Яременко” Ивантер В.В. (отв. ред.). М.: МАКС Пресс.
- Стратегия модернизации Российской экономики (2010). Полтерович В.М. (ред.). М.: Алетейя.
- Фальцман В.К. (2003). Экономический рост. От прошлого к будущему. М.: Альпина Паблишер.
- Фальцман В.К. (2013). Комплексная программа научно-технического прогресса: достижения, уроки и перспективы. В сб.: “А.И. Анчишкин о развитии науки, технологии и техники. Очерки о жизни и научной деятельности академика А.И. Анчишкина”. М.: Инфра-М.
- Федоренко Н.П. (1999). Вспоминая прошлое, заглядываю в будущее. М.: Наука.
- Федоренко Н.П. (2001). Россия: уроки прошлого и лики будущего. М.: Экономика.
- Федоренко Н.П. (2003). Россия на рубеже веков. М.: Экономика.
- Чернавский С.Я. (2013). Реформы регулируемых отраслей российской энергетики. М., СПб: Нестор-История.
- Экономические проблемы развития революционных технологий. Нанотехнологии (2012). Макаров В.Л., Варшавский А.Е. (рук. авт. коллектива). М.: Наука.
- Яременко Ю.В. (1981). Структурные изменения в социалистической экономике. М.: Мысль.
- Яременко Ю.В. (1984). Моделирование межотраслевых взаимодействий. М.: Наука.
- Яременко Ю.В., Ершов Э.Б., Смышляев А.С. (1975). Модель межотраслевых взаимодействий // *Экономика и математические методы*. Т. XI. Вып. 3. С. 421—438.
- Abramovitz M. (1956). Resource and Output Trends in the United States Since 1870 // *Papers and Proceedings of the American Economic Association*. Vol. 46. May. P. 5—23.
- Aivazian S.A. (2016). Quality of Life and Living Standards Analysis. An Econometric Approach (Качество жизни и анализ уровня жизни. Эконометрический подход). Berlin: De Gruyter.
- Heskett J. (2013). How Can Strategic Planning Be Adapted to Changing Needs? [Электронный ресурс] Harvard Business School. 4 Sep. Режим доступа: <http://hbswk.hbs.edu/item/how-relevant-is-long-range-strategic-planning>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: январь 2018 г.).
- Long-Range Planning (7 February 2018). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Long_range_planning, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: январь 2018 г.).
- Makarov V., Varshavsky A. (2013). Science, High Tech Industries and Innovation. The Oxford Handbook of the Russian Economy. Alexeev M., Weber S. (eds). N.Y.: Oxford University Press. Chapter 21. P. 68—89.

REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Abramovitz M. (1956). Resource and Output Trends in the United States Since 1870. *Papers and Proceedings of the American Economic Association*, 46, May, 5—23.
- Aivazian S.A. (2016). Quality of Life and Living Standards Analysis. An Econometric Approach (Kachestvo zhizni i analiz urovnya zhizni. Ekonometricheskii podkhod). Berlin: De Gruyter.
- Anchishkin A.I. (1973). Forecasting the Growth of the Socialist Economy. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Anchishkin A.I. (1980). Methodology of Forecasting the Development of the National Economy. *Voprosy Ekonomiki* 1, 15—26 (in Russian).
- Anchishkin A.I. (1986). Science, Technology, Economics. Moscow: Ekonomika (in Russian).

- Anchishkin A.I. Forecasting the rates and factors of economic growth (2003). Suvorov A.V (orig.). Moscow: MAKS Press (in Russian).
- Applied Forecasting of the National Economy (2007). Ivanter V.V. (ed.). Moscow: Ekonomist (in Russian).
- Braginsky O.B.** (2009). Petrochemical Complex of the World. Moscow: Academia (in Russian).
- Chernavsky S.Ya.** (2013). Reforms in the Regulated Sectors of the Russian Energy Sector. Moscow, Saint Petersburg: Nestor-Istoriya (in Russian).
- Economic Problems of the Revolutionary Technologies Development: Nanotechnology. Makarov V.L., Varshavsky A.E. (eds). Moscow: Nauka (in Russian).
- Ershov E.B.** (2008). Development and realization of ideas of the model of interindustry interactions for the Russian economy. *The HSE Economic Journal*, 12, 1, 1—29 (in Russian).
- Essays on the Life and Scientific Activities of Academician A.I. Anchishkin (2013). Moscow: Infra-M (in Russian).
- Faltsman V.K.** (2003). The Economic Growth. From the Past to the Future. Moscow: Alpina Publisher (in Russian).
- Faltsman V.K.** (2013). Complex Program of Scientific and Technological Progress: Achievements, Lessons and Perspectives. In: “*Essays on the Life and Scientific Activities of Academician A.I. Anchishkin*”. Moscow: Infra-M (in Russian).
- Fedorenko N.P.** (1999). Remembering the Past, I Look to the Future. Moscow: Nauka (in Russian).
- Fedorenko N.P.** (2001). Russia Lessons of the Past and Faces of the Future. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Fedorenko N.P.** (2003). Russia at the Turn of the Century. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Forecasting Economic Growth (2017). In: “*Materials of the International Scientific Conference to the 80th Anniversary of the Birth of Academician Yu.V. Yaremenko*”. Ivanter V.V. (ed.). Moscow: MAKS Press (in Russian).
- Gladyshevsky A.I.** (2004). Prediction of Reproductive Processes in the Economy (Investment Aspect). Moscow: MAX Press.
- Heskett J.** (2013). How Can Strategic Planning Be Adapted to Changing Needs? Harvard Business School. 4 Sep. URL: <http://hbswk.hbs.edu/item/how-relevant-is-long-range-strategic-planning> (accessed: January 2018).
- Innovation Management in Russia (Problems of Strategy and Science and Technology Security (2004). Makarov V.L., Varshavsky A.E. (eds). Moscow: Nauka (in Russian).
- Innovation Orientation of the Russian Economic Institutes. (2009). Dementiev V.Ye., (ed.). Moscow: Book House “LIBROKOM”.
- Kotelnikov V.A.** (1979). Problems of Perspective Planning Technological Change. *Planovoe Khozyajstvo*, 7, 44—49 (in Russian).
- Kotelnikov V.A.** (2011). The Fate That Grippd the Century. Vol. 1. “Memories of colleagues.”. Moscow: FIZMATLIT (in Russian).
- Long-Range Planning (the Page Was Last Edited on 7 February 2018). Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Long_range_planning (accessed: January 2018).
- Makarov V., Varshavsky A.** (2013). Science, High Tech Industries and Innovation. The Oxford Handbook of the Russian Economy. Alexeev M., Weber S. (eds). N.Y.: Oxford University Press. Chapter 21. P. 68—89.
- Makarov V.L.** (2010). Social Clusterism. The Russian Challenge. Moscow: Business Atlas (in Russian).
- Makarov V.L., Bakhtizin A.R.** (2013). Social Modeling Is a New Computer Breakthrough (Agent-Oriented Models). Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Mesoeconomics of Development (2011). Kleiner G.B. (ed.). Moscow: Nauka (in Russian).
- Methodological Problems of Complex Forecasting of Technological Change (1978). In: “*Comprehensive Forecasting of Scientific and Technical Progress in the Field of Tools*”. Varshavsky A.E. (ed.). Moscow: CEMI AS USSR (in Russian).
- Polterovich V.M.** (2007). Elements of the Theory of Reform. Moscow: Ekonomika (in Russian).
- Science and High Technologies of Russia on the Border of the Third Millenium (Social and Economic Aspects of Development (2001). Makarov V.L., Varshavsky A.E. (eds). Moscow: Nauka (in Russian).
- Strategy of Modernization of the Russian Economy (2010). Polterovich V.M. (ed.). Moscow: Aleteiya (in Russian).
- Varshavsky A.E.** (1982a). Methodological Problems of Development of Branch Scientific and Technological Forecasts. *Izvestiya AN SSSR, Economic Series*, 2, 41—50 (in Russian).

- Varshavsky A.E. (19826). Complex Program of Scientific and Technological Progress. International monograph “*Management of Scientific and Technological Development in the Conditions of Socialism*”. Chapter. 6. Moscow: Progress, 100—127 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2003). Development of the Knowledge Economy and the Problem of Ensuring Continuity in the Economic Science of Russia. In: “*Anchishkin A.I. Forecasting the Rates and Factors of Economic Growth*”. Suvorov A.V. (orig.). Moscow: MAKSS Press (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2005). Real Effectiveness of Russian Science. *Concepzii*, 1 (15), 21—36 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2008). The Economic Problems of Developing Russian Science, Technological, and Innovation Policy in the Context of Globalization. *Concepzii*, 2 (21), 3—28 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2011a). Problems of Science and its Effectiveness. *Voprosy Ekonomiki*, 1, 151—157 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2011b). About Vladimir Aleksandrovich Kotelnikov. In: “*V.A. Kotelnikov. The Fate that Grippd the Century* (2011). Vol. 1. “Memories of Colleagues”. Moscow: Fizmatlit, 294—299 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2013). A.I. Anchishkin about Development of Science, Technology and Engineering (On the 80th Anniversary of Academician A.I. Anchishkin). *Concepzii*, 1 (30), 56—72 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2014a). Complex Programs of Scientific and Technological Progress of the Country Are a Successful Example of the Implementation of Indicative Planning. Analysis and Modeling of Economic and Social Processes. In: “*Mathematics. A Computer. Education*”, 21, 2. Moscow, Izhevsk: NITs “Regulyarnaya i khaoticheskaya dinamika”, 185—197 (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2014b). Questionable Innovations: Risks for Humankind. Economic, Social, Ethical Aspects. Moscow: Lenand (in Russian).
- Varshavsky A.E. (2017). On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Economy. *Society and Economics*, 6, 5—27 (in Russian).
- Varshavsky A.E., Klebaner V.S., Mirabian L.M., Zhelezniakova L.G. (1994). Characteristics and Forecast of Science and Technology Development in Russia (Analysis of Expert Assessments). Makarov V.L., Varshavsky A.E. (eds). Moscow: CEMI RAS (in Russian).
- Varshavsky A.E., Makarov V.L. (2015). Science, High-Tech Industries, and Innovation. In: “*The Oxford Handbook of the Russian Economy*”. Vol. 2. Moscow: Publisher Institute Gaidara, 815—846 (in Russian).
- Varshavsky A.E., Yarkin A.P. (2009). The Long-Term State Complex Programs of Scientific and Technological Progress. *Contsepcii*, 1, 22—41 (in Russian).
- Varshavsky A.E., Yarkin A.P. (2012). On Long-Term Scientific, Technological and Socio-Economic Development Programs. The Experience of Working out the Complex Programs of Scientific and Technological Change. Chapter 15. Makarov V.L., Varshavsky A.E. (eds). Moscow: Nauka, 379—395 (in Russian).
- Yaremenko Yu.V. (1981). Structural Changes in the Socialist Economy. Moscow: Mysl’ (in Russian).
- Yaremenko Yu.V. (1984). Modeling of Inter-Industry Interactions. Moscow: Nauka (in Russian).
- Yaremenko Yu.V., Ershov E.B., Smyshlyaev A.S. (1975). Model of Inter-Industry Interactions. *Economics and Mathematical Methods*, XI, 3, 421—438 (in Russian).

The Leading Role of the Central Economics and Mathematics Institute of the Soviet Academy of Sciences in Organization, Management and Development of the Complex Programs of Scientific and Technological Progress

A.E. Varshavsky*, A.P. Yarkin**

Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

* E-mail: varshav@cemi.rssi.ru, ** E-mail: jarkin@cemi.rssi.ru

Received 09.02.2018

The article describes the leading role of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (CEMI RAS, formerly CEMI of the Academy of Sciences of the USSR) in the organization, management and development of the Complex Programs of Scientific and Technological Progress (CP STP) for the USSR and subsequently for Russia. The authors who took part in the elaboration of all CP STP, explain in detail, that the initiative of the large-scale research

in the USSR in this field belonged to the Department of Economy of the Soviet Academy of Sciences and to its research institutes. In the period under consideration, both the Department of Economics and the Central Economics and Mathematics Institute, where the authors worked were both led by the Academician Nikolay P. Fedorenko. The authors explain how the development of the CP STP. They also show the leading role of the Academy of Sciences in the organization and management of the CP STP was managed. Moreover, they briefly describe the content and the practical outputs of all four CP STP, developed in 1972—1988. The content of all four CP STP, which were developed in 1972—1988, and the main practical results are briefly described. Follows the discussion of the methodological principles that guided the development of the CP STP and the importance of these programs for the economic science, the Soviet economy and its management. Special attention is paid to the leading role of the CEMI and its staff in the development of the CP STP. The authors believe that the current management of the scientific, technological and innovative development of the Russian economy must be based on a long-term complex program, which should largely take into account the experience of the development of the CP STP. They also call for the elaboration of the scenarios and alternative ways of development of the economy sectors as well as for the analysis of their condition and technological basis. Thus it will be possible to estimate the impact and the economic effectiveness effect from the use of the new technologies brought by the progress of science.

Keywords: scientific and technological management, innovative development, economics, long-term policy, management, development, Complex Programs of Scientific and Technological Progress (CP STP).

JEL Classification: O1, O2, O3, O4, P2, A11, A12, B41, E60, E61.

DOI: 10.31857/S042473880000660-5