

**ПАТОНОВСКАЯ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКАЯ  
МОДЕЛЬ  
ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАН  
УКРАИНЫ**

*Проф. д-р экон. наук. Борис Малицкий  
Директор Центра исследований научно-  
технического потенциала и истории науки  
им. Г.М.Доброва НАН Украины*

*Э.Б. Малицкий  
Научный сотрудник Центра исследований  
научно-технического потенциала и истории  
науки им. Г.М.Доброва НАН Украины*

**PATON'S NETWORK-CENTRIC  
ORGANIZATION MODEL ACTIVITIES OF THE  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF  
UKRAINE**

*Prof. Dr. Boris Malitsky  
Director of the Dobrov Institute for Scientific and  
Technological Potential and Science History Studies  
of NAS of Ukraine*

*E. B. Malitsky  
Researcher of the Dobrov Institute for Scientific and  
Technological Potential and Science History Studies  
of NAS of Ukraine*

*Kiyev, Ukaryna / Kyiv, Ukraine*

*e-mail: malitsky@nas.gov.ua*

*Pages / sahifalar - 7-22*

<p><b>UOT</b> <b>UDC:</b> 001</p> <p><b>ORKID ID</b> <b>ORCID ID:</b> 0000-0001-6827-5896</p> <p><b>Daxil oldu</b> <b>Received:</b> 12.01.2022</p> <p><b>Qəbul olundu</b> <b>Accepted:</b> 01.02.2022</p> <p><b>Redaktə etdi</b> <b>Edited by</b> Prof. Dr. Maryam Seyidbeyli</p>	<p><b>Ключевые слова:</b> Б.Е. Патон, НАН Украины, сетевая модель организации деятельности Академии, целенаправленные фундаментальные исследования, концепции развития Академии.</p> <p><b>Резюме</b> Раскрыт опыт организации Б.Е. Патонем деятельности НАН Украины на основе новой для семидесятых годов прошлого столетия инновационной модели, в которой наука взаимодействовала с производством с помощью специальных механизмов. Созданная Борисом Евгеньевичем организационная структура Академии базировалась на сетевая технология управления, новизна которой определялась комплексным набором принципов объединения всех элементов инновационного процесса, начиная от постановки научной идеи, ее разработки и заканчивая внедрением результатов в социальную практику. Показано, что переход к сетевая модели организации деятельности Академии Б.Е. Патон осуществил с помощью системных комплексных реформ, которые охватывали оптимизацию структуры институтов, технологическое оснащение исследовательского процесса, реализацию политики целенаправленных фундаментальных исследований, опережающую подготовку научных кадров, создание эффективных механизмов взаимодействия с производством и властью, привлекательных социальных условий для работы в Академии. Показана высокая эффективность работы Академии по сетевая модели, обсуждена возможность ее использования в современных рыночных условиях.</p> <p><b>Key words:</b> B.E. Paton, National Academy of Sciences of Ukraine, network-centric model of organizing the activities of the Academy, targeted fundamental research, concepts for the development of the Academy</p> <p><b>Summary</b> The experience of the organization of B.E. Paton of the activities of the National Academy of Sciences of Ukraine on the basis of an innovative model was new for the seventies of the last century, in which science interacted with production using special mechanisms. The organizational structure of the Academy created by Boris Evgenievich was based on the network-centric management technology, the novelty of which was determined by a complex set of principles for combining all elements of the innovation process, from the formulation of a scientific idea, its development and ending with the implementation of results in social practice. It is shown that the transition to the network-centric model of organizing the activities of the Academy B.E. Paton carried out with the assist of systemic complex reforms, which included the optimization of the structure of institutions, the technological equipment of the research process, the implementation of a policy of targeted fundamental research, advanced training of scientific personnel, the creation of effective mechanisms for interaction with industry and government, and attractive social conditions for working at the Academy. The high efficiency of the work</p>
---	--

of the Academy according to the network-centric model is shown, the possibility of its use in modern market conditions is discussed.

**Açar sözlər:** B. Y. Paton, Ukrayna Milli Elmlər Akademiyası, Akademiyanın fəaliyyətinin təşkilinin şəbəkə mərkəzli modeli, məqsədyönlü fundamental tədqiqatlar, Akademiyanın inkişafı üçün konsepsiyalar.

**Xülasə**

Elmin xüsusi mexanizmlərdən istifadə edərək istehsalla qarşılıqlı əlaqədə olduğu innovativ model əsasında Ukrayna Milli Elmlər Akademiyasının fəaliyyəti B. Y. Patonun təcrübəsi ilə ötən əsrin yetmişinci illəri üçün yenilik idi. Boris Yevgenieviç Paton tərəfindən yaradılan UEA-nın təşkilati strukturu şəbəkə mərkəzli idarəetmə texnologiyasına əsaslanırdı, onun yeniliyi elmi ideyanın formalaşdırılmasından tutmuş, innovasiya prosesinin bütün elementlərinin birləşdirilməsi üçün kompleks prinsiplər toplusu ilə müəyyən edilirdi. Dövlətlə qarşılıqlı əlaqə və UEA-da işləmək və cəlbədicə sosial şərait üçün onun fəaliyyətinin təşkilinin şəbəkə mərkəzli modelinə keçid B.E. Paton institutların strukturunun optimallaşdırılmasını, tədqiqat prosesinin texnoloji təchizatını, məqsədyönlü fundamental tədqiqat siyasətinin həyata keçirilməsini, elmi kadrların ixtisasının artırılmasını, səmərəli mexanizmlərin yaradılmasını əhatə edən sistemli kompleks islahatların köməyi ilə həyata keçirilir. Akademiyanın şəbəkə mərkəzli model üzrə işinin yüksək səmərəliliyi məqalədə onun müasir bazar şəraitində istifadə imkanlarından bəhs edilir.

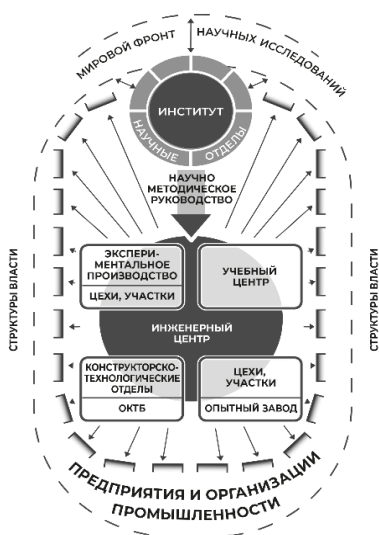
27 ноября вошло в историю отечественной и мировой науки, как знаменательная дата рождения, выдающегося украинского ученого, инженера, организатора науки — Бориса Евгеньевича Патона (1918-2020). Высоко плодотворная многолетняя деятельность Б.Е. Патона во главе Национальной академии наук Украины (1962-2020) справедливо считается патоновской эпохой. Он заслужил такое признание не только в научной среде, но и в обществе. Б.Е. Патон стал первым Героем Украины, будучи до этого дважды Героем труда в СССР [Маліцький Б.А: 2021].

Феномен Б.Е. Патона в науке определяется не только его выдающимися научными и изобретательскими талантами, но и непревзойденными организаторскими и лидерскими способностями. Он в очень молодом возрасте (34 года) стал директором Института электросварки, приняв бразды правления Институтом от своего отца Евгения Оскаровича Патона. Борис Евгеньевич творчески развил начатую его отцом работу по созданию системных инструментов соединения науки с производством. Эта идея имела своим началом выдвинутую Владимиром Ивановичем Вернадским концепцию создания Украинской академии наук в 1918 году. В ней В.И. Вернадский однозначно рассматривал науку и как производительную силу, и как важнейший неотъемлемый элемент процесса

социокультурного развития Украины [Маліцький Б.А, 2021:].

К сожалению, В.И. Вернадскому по многим объективным и субъективным причинам не удалось реализовать в Украине свою идею. Эту миссию в полной мере взял на себя Борис Евгеньевич Патон, особенно когда стал президентом Академии наук Украины. Безусловно, Б.Е. Патон являлся принципиальным сторонником и настойчивым последователем внедрения в жизнь идеи В.И. Вернадского. Но он был и одним из первых в мире организаторов науки, кто понял особенность идеи связи науки с производством в условиях разворачивающейся с середины прошлого века новой научно-технической революции. Такая особенность заключалась в том, что основой науки, как производительной силы, стали прорывные

достижения в фундаментальных исследованиях. Он осознал, что настала эра высокотехнологического, а не простого воспроизводства, и это потребовало более активного, чем раньше, использования накопленных и вновь создаваемых фундаментальных научных знаний в производительной практике. Ответом Б.Е. Патона на данный вызов стала организация работы Академии по новой для семидесятых годов прошлого века инновационной модели. В сегодняшних терминах созданную Б.Е. Патоном организационно-управленческую структуру Академии можно назвать сетецентрической (рис.).



*Рис. Патоновская организация научной и научно-технической деятельности в НАН Украины на основе сетецентрической технологии*

Следует отметить, что подобная модель, базирующаяся на сетецентрической организационной технологии, уже использовалась, в частности, в США и СССР при реализации крупных государственных научно-технических программ, в основном военного назначения, таких как атомная и

ракетная. Но организационно-управленческие, научные и производственные объединения под такие программы образовывались лишь на период их выполнения. Б.Е. Патон же создавал на базе Академии наук Украины постоянно действующую сетецентрическую организационную систему.

Переход к сетецентрической модели организации Академии Б.Е. Патон осуществил с помощью системных комплексных реформ, которые охватывали оптимизацию структуры институтов, технологическое оснащение исследовательского процесса, опережающую подготовку научных кадров и вспомогательного персонала, создание механизмов взаимодействия с производством и властью, обеспечение привлекательных социальных условий для работников Академии. Были, в частности, созданы новые институты с целью обеспечения необходимой тематической полноты передового фронта естественных и технических наук. Одновременно было ликвидировано или перепрофилировано около тридцати научных подразделений, которые не обладали достаточным научным потенциалом в области фундаментальных исследований. Ряд академических институтов, ориентированных исключительно на выполнение прикладных исследований, был переведен в отраслевой сектор науки, а в состав Академии вошло несколько институтов отраслевого сектора, наиболее подготовленных к выполнению фундаментальных исследований. Главная цель структурных изменений состояла в повышении качества научных работ академических институтов путем всемерного усиления потенциала фундаментальных исследований [Праці з

історії, філософії та організації науки. Т.8, 2021:].

Вместе с проведением структурных изменений в Академии осуществлялась целенаправленная работа по кардинальному усилению технологического обеспечения исследований и масштабному освоению научных результатов. За первые 10–15 лет президентства Б.Е. Патона в Академии была сформирована мощная опытно-экспериментальная база. Ее среднегодовой прирост составлял примерно 10%. Ежегодно в институтах устанавливалось приблизительно пять тысяч единиц научного оборудования, часть которого создавалась на собственной опытно-экспериментальной базе. Академия наук Украины одной из первых в СССР создала и внедрила в практику своей работы автоматизированную систему исследований.

В период наивысшего своего развития в 80–90 годах прошлого столетия Академия представляла собой одну из крупнейших в СССР и Европе организаций подобного плана, в которую входило около сотни научных учреждений, несколько крупных научно-технических комплексов и центров, более восьмидесяти организаций экспериментальной и опытно-производственной базы, включая 11 заводов, 30 опытных производств, 35 конструкторских и технологических бюро, 5 вычислительных центров, 2 сейсмологические экспедиции, несколько учебных центров, в том числе с международным статусом.

Особенно высокими темпами наращивалось материально-техническое обеспечение фундаментальных исследований. В институтах Академии было установлено большое количество современного научного оборудования и приборов, создана целая флотилия

исследовательских кораблей для изучения Черного моря и Мирового океана. Институты оснащались передовыми радио-, солнечными и оптическими телескопами. В 1976 году был построен и введен в эксплуатацию циклотрон У-240 [Добров Г.М, 1988:].

Уместно напомнить, что вся эта мощная опытно-экспериментальная база, как и большое количество лабораторных, жилых помещений и сооружений социокультурного назначения, создавалась в основном за счет привлеченных средств заказчиков. Данный факт наиболее ярко свидетельствует о высокой эффективности созданной Б.Е. Патоном сетецентрической модели организации и управления Академией. Именно такая модель обеспечивала как плодотворное сотрудничество Академии с производством, так и возможность для максимальной опоры на административный ресурс власти в деле продвижения результатов науки в практику. Этот ресурс был особенно важен в условиях слаборазвитых рыночных отношений.

Содержание патоновской сетецентрической модели организации науки раскрыто в докладе одного из авторов статьи на киевском международном симпозиуме «Патоновские научные традиции в свете новых вызовов современной науке», состоявшемся 30 ноября 2021 г. (см. сайт Президиума НАН Украины). В данной статье мы даем более полное описание этой модели на основе использования сущностного подхода.

1. Данная модель отвечает требованиям управления наукой как сложным объектом, принимающим множество уникальных и нестандартных состояний и отражающим в себе обобщенный образ «объект — цели — процесс — среда», где «объект» — это

наука, «цели» — это конкретные задачи исследований, «процесс» — это исследовательская деятельность и разработки, «среда» — это внутренние и внешние условия функционирования науки. Уникальность и множественность состояний объекта требует такого подхода к управлению наукой, который способен учитывать особую природную сущность науки, отличающую ее от многих других сфер деятельности.

2. Данная модель позволяет наиболее эффективным способом осуществлять сущностное управление научным процессом, отражающее глубокое понимание управленцем природы науки, ее предназначения, способов реализации научного потенциала, взаимодействия науки с производством, властью и другими социальными сферами.

3. В основе сетецентрической модели находится институт как генератор научных знаний, а в центре управления сетецентрической организации — признанный и авторитетный научный лидер, инноватор, топ-менеджер, государственный, который владеет отличными профессиональными знаниями и способностями в своей профессии, в теории и практике организации науки, имеет высокие волевые и психологические качества для достижения целей в научной и организационно-управленческой деятельности, умело использует для этого прямую и обратную связь со всеми элементами сети.

4. Модель отвечает системным требованиям единства научных, информационно-технологических, организационно-управленческих, экономических и социально-психологических связей между всеми элементами структуры — наукой, системой превращения научного знания в прикладной продукт, производством,

системой повышения квалификации, властью (принцип системной полноты).

5. Модель ориентирует структуру целей, способов их достижения и критериев оценки результатов на обеспечение полноты и завершенности выполняемых работ, их актуальности для теории и практики, соответствия результатов мировому уровню и их эффективного использования в социальной практике (этот аспект модели отражает смысл научной политики Б.Е. Патона: важен не сам по себе результат, а его качество, которое должно соответствовать мировому уровню, и способность давать конкретный эффект в развитии теории и в социальной практике).

6. С целью скорейшего продвижения научного результата в практику модель объединяет в единую сеть институт и все вспомогательные структурные компоненты научного и инновационного процесса (системы научно-информационного обеспечения научного процесса, оценки и использования научного результата, повышения квалификации всех участников инновационного процесса, системы популяризации достижений, поддержки международного сотрудничества и др.).

7. Модель предусматривает необходимость и создает равные возможности для активизации взаимодействия как науки с производством, так и производства с наукой (создание совместных исследовательских и производственных структур, заключение договоров о сотрудничестве, профессиональное обучение пользователей научных результатов, подготовка научных и производственных кадров и др.).

8. Модель обладает высоким потенциалом использования административного ресурса для развития науки и технологических новаций, и их

внедрения в социальную практику (по инициативе Б.Е. Патона на разных уровнях государственного управления в свое время создавались советы по научно-техническому прогрессу во главе с руководителями республики и областей, а также региональные научные центры, принимались важные государственные решения по проблемам развития науки и ускорения научно-технического прогресса. Эти меры были особенно полезными в условиях отсутствия развитых рыночных отношений).

Следует отметить, что сетцентрическая организационная модель деятельности Академии, созданная Б.Е. Патоном в 1970–1980-х годах, в наиболее полной мере отвечала функциональным особенностям технических и естественных наук, которые способны непосредственно влиять на технологическое развитие производства. По этой модели были созданы научно-технические комплексы и кибернетический центр Академии. В них присутствовали все необходимые элементы модели, начиная от авторитетного руководителя — научного лидера и заканчивая набором дополнительных вспомогательных структур.

Однако некоторые элементы сетцентрической модели присутствовали и в исследовательских организациях общественно-гуманитарного и экономического профиля. Примером может служить такая академическая научная организация, как Совет по изучению производительных сил Украины, где научные исследования соединялись с разработкой совместно с другими институтами и органами власти важных документов государственного управления, таких как Комплексная программа научно-технического прогресса, Схема развития и размещения производительных сил,

стратегии развития отдельных отраслей экономики и др.

К сожалению, ликвидация (не по научным причинам) в 2010 году этого исследовательского комплекса, игравшего важную роль в научном обосновании стратегии сохранения и развития национального богатства Украины, привела к потере целостности в научном обеспечении проводимых в стране трансформаций. Наряду с этим было утрачено и большинство механизмов постоянного конструктивного взаимодействия Академии с властными структурами в сфере аналитико-прогнозной деятельности и формирования государственной политики Украины.

Разрыв этих связей происходил на всех уровнях. Например, президенты страны, начиная с В.Ф. Януковича, впервые за много лет перестали посещать Общее собрание НАН Украины и ставить перед Академией стратегические задачи, в том числе связанные с ее участием в научном обеспечении государственного строительства. Отсутствие конкретных стратегических задач приводит к изоляции Академии от участия в научном обеспечении развития страны, создает непреодолимые преграды на пути ее взаимодействия с производством и органами власти, что серьезно вредит не только науке, но и развитию страны в целом.

Министерства стали перебирать на себя функции, которые традиционно выполняла Академия как штаб науки страны. Так, прогнозирование развития науки и обоснование научных приоритетов взяло на себя Министерство образования и науки (МОН) Украины, не имея ни соответствующего опыта, ни профессиональных кадров. Это же министерство, в рамках которого наука представлена в незначительном объеме,

стало выполнять главную роль в аттестации научных кадров, превратив эту важную процедуру обеспечения высокого качества научного персонала в чисто бюрократическую формальность. Большинство аспирантур, докторантур, спец советов по защите диссертаций оказалось в университетах, в значительной части которых серьезные научные исследования не проводятся. По этой причине около 2/3 защитивших диссертации в университетах впоследствии не занимаются научной деятельностью. Не без усилий МОН Украины Закон Украины «Об основах государственной научной и научно-технической политики», принятый на заре становления новой Украины и содержащий систему норм государственной политики и конкретной ответственности в деле поддержки науки, превратился в закон о «безответственности» государства и бюрократическом вмешательстве МОН Украины во внутреннюю жизнь научного сообщества.

В отличие от патоновской сущностной системы управления Академией, основанной на глубоком понимании природы науки и ее предназначения, МОН Украины, к сожалению, постепенно перешло к управлению наукой «вслепую», рассматривая последнюю как несамостоятельную вторичную по сравнению с образованием сферу. Главными индикаторами эффективности научной деятельности для МОН Украины являются количество опубликованных статей, зарегистрированных в журналах с импакт-фактором, цитируемость и некоторые другие, представляющие лишь внутренний интерес для научного сообщества и очень слабо отражающие экономическую, социальную и оборонную полезность научных работ. Сложившиеся

тенденции в развитии отечественной науки показывают, что такой способ управления весьма удобен для бюрократического вмешательства власти в дела научного сообщества, которое в конечном счете приводит к сокращению численности ученых и неуклонному развалу научного потенциала страны.

Такие факторы, как потеря механизмов постоянного конструктивного взаимодействия Академии с властными структурами, в том числе в вопросе формирования государственной социально-экономической политики, чрезмерное доверие власти в этом внутреннем для страны деле западным экспертам-«заробитчанам», слепая вера в безмерную силу рыночных отношений, ориентация на зарубежные заимствования, которые привлекаются в основном для латания растущих дыр в государственных финансах, возникающих вследствие допускаемых ошибок в государственном управлении, привели к тому, что государство фактически перестало выполнять свою главнейшую функцию – контроль эффективности использования национального богатства страны: природных и накопленных ресурсов, человеческого капитала, в том числе научных кадров.

Условия, сложившиеся в Украине, стали серьезным вызовом для Академии. Он заставил руководство Академии и все академическое сообщество внимательно пересмотреть прошлый и настоящий опыт ее деятельности с целью поиска шагов по исправлению ситуации. В Академии были разработаны концептуальные документы ее развития, приняты конкретные документы по укреплению связей с производством и системой образования [Богданов В.Л.: 2019]. В сложившихся условиях усилился интерес к вопросу о степени адекватности сетецентрической модели нынешним

рыночным отношениям и глобализации экономики и науки. Если углубиться в сегодняшнюю практику организации деятельности Академии, то можно найти отдельные примеры, где эта модель работает достаточно эффективно. Наиболее ярким примером является многолетнее сотрудничество Академии с организациями ракетно-космической отрасли, в частности с КБ «Южное». В рамках договора Академии о сотрудничестве с КБ «Южное» институты Академии выполняют научные исследования и участвуют в разработке технологий и техники, стоимость которых на внешнем рынке составляют сумму, сопоставимую с государственным космическим бюджетом. Правда, скудность этого бюджета ставит под сомнение возможность сохранения Украиной космического статуса [Попович З.О., 2021:].

Б.Е. Патон пытался использовать сетевые механизмы взаимодействия Академии с другими частично сохранившимися высокотехнологическими отраслями. Однако достичь значительных успехов ему не удалось. Ключевыми причинами неудачи было отсутствие внутреннего спроса на продукцию таких высокотехнологических отраслей и их серьезной государственной поддержки. В качестве примера можно привести авиастроительную отрасль, а также оборонно-промышленный комплекс. На протяжении многих лет авиастроение не имело реальных заказов на свою продукцию. Что касается оборонно-промышленного комплекса, то вплоть до российской агрессии в 2014 году государство почти не финансировало проведение НИОКР оборонного значения. Основными заказчиками научных разработок были зарубежные инвесторы и отечественный бизнес. Однако тут доминировали не государственные и

социальные интересы Украины, а в основном коммерческие.

Катастрофическое снижение государственных вложений в оборонные НИОКР сильно ударило и по Академии, которая в 80—90 годах прошлого века выполняла значительный объем таких работ. Другим фактором снижения активности академических ученых в научном обеспечении оборонных потребностей стало масштабное переуплотнение занятости ученых, работавших на оборонную тематику, их перевод на сугубо гражданскую тематику с помощью Украинского научно-технологического центра – Международной организации, которая финансировала проведение этой специфической конверсии. Итогом такой фактически антиукраинской политики стала технологическая и техническая неподготовленность нашей армии перед агрессором. И это не удивительно, поскольку Украина накануне агрессии в 2014 г. вкладывала в военные НИОКР в 30 раз меньше средств, чем Россия [Булкін І.О., 2014].

Б.Е. Патон, глубоко понимая государственное значение проблемы научного обеспечения разработки современной оборонной техники, инициировал создание в Академии специальной оборонной научно-технической программы. Ее финансирование осуществляется в основном за счет перераспределения бюджета Академии. Однако реальные финансовые возможности не отвечают научному потенциалу Академии, который можно было бы использовать в интересах научного обеспечения обороны. Даже после того, как оборонный бюджет Украины стал превышать 100 млрд грн, доля средств, направляемых на военные



НИОКР, оставалась существенно меньше, чем в странах, которые обеспечены передовым высокотехнологическим оружием.

Весьма полезно рассмотреть возможность дальнейшего использования сложившейся в Академии сетецентрической модели организации ее деятельности и с точки зрения опыта государственной научной политики других стран. Например, заслуживает внимания мнение Президента США Дж. Байдена, что ключевым способом обеспечения глобального лидерства США в этом десятилетии должны стать так называемые «Институты индустрии будущего». Речь идет о создании революционных для США структур, объединяющих экосистемы науки с экономикой, то есть таких, которые отвечают сетецентрической модели нашей Академии [Попович 3.0, 2021:].

Другой пример – Китай. Именно по такой модели была реформирована Академия наук Китая. Весь смысл реформ сводился к идее превращения Академии в научно-технологическую платформу для обеспечения перехода китайской экономики на инновационные рельсы. Но, в отличие от Украины, реформа науки в КНР осуществлялась как производная от трансформации экономики, повышения ее инновационного уровня. Именно такая инновационно развивающаяся экономика определяла стратегию развития китайской науки. Китайцы хорошо понимали, что недопустимо подгонять реформу науки под интересы низкотехнологической экономики. И это должно стать убедительным уроком для отечественных реформаторов. Сегодня Китайская академия наук по всем параметрам достаточно близко соответствует патоновской сетецентрической модели организации академической науки.

Но как же в условиях непрекращающегося системного кризиса в Украине вернуть здравый, сущностный смысл управлению научной сферой, восстановить изначальную роль Академии как главного штаба научно-технологического развития страны? Опыт патоновской сетецентрической модели организации ее деятельности может быть наиболее полезным для преодоления «рукотворного» кризиса, многие годы разрушающего отечественный научно-технический потенциал. Но чтобы оживить этот опыт в сегодняшних условиях, необходимо, как отмечал в своем недавнем интервью газете ZN UA президент НАН Украины А.Г. Загородний, глубокое переосмысление властью и обществом роли науки в современном развитии страны и понимание того, какие большие возможности в этом деле имеет Академия, которые остаются мало использованными в строительстве новой Украины.

В обобщенном образе научной сферы, использованном в свое время Б.Е. Патонем в сущностном управлении Академией, есть такой важный элемент, как «среда», который отражает внутренние и внешние условия жизнедеятельности научной системы. Внутренние условия — это этос науки: комплекс ценностей и норм, которые обретают легитимность в терминах институциональных положений, формируются в самой научной среде и зависят прежде всего от самого научного сообщества. По своей природе наука, особенно академическая, обладает выраженным свойством самоорганизации. Следовательно, ей чужды грубые бюрократические вмешательства, ущемление кем-либо «академических свобод». И именно поэтому в основополагающих уставных и законодательных документах об Академии

ее специфика реализуется в виде самоуправляемой организации.

Однако Академия имеет статус и государственной научной организации, занимая соответствующее место в организационно-управленческой иерархии государства. На разных этапах жизнедеятельности Академии в результирующей парадигме, учитывающей соотношение принципов самоуправляемой и государственной организации, чаще всего доминировал принцип государственной организации. Особенно сильно такое доминирование проявлялось в периоды экономической, политической и социальной турбулентности в стране. Б.Е. Патон, как выдающийся организатор науки, хорошо понимал эти нюансы в положении Академии в государственной системе, и поэтому в сетцентрической модели организации ее работы специально предусмотрены механизмы постоянного взаимодействия с властью. С помощью них Академия имела возможность влиять на внешние условия ее функционирования, основными из которых являются государственная научная политика, востребованность результатов научной деятельности социальной практикой и отношение общества к науке.

Как показывают многочисленные исследования этой триады внешних условий, влияющих на состояние науки, наиболее проблемными вопросами для Украины являются государственная научная политика, а также невостребованность результатов науки отечественной экономикой, о чем свидетельствует такой интегральный показатель, как наукоемкость ВВП, который широко используется в мировой практике для сравнения стран по уровню научного и инновационного развития. В настоящее время он достиг в Украине исторического минимума — 0,41% ВВП

(по общим затратам на науку) и 0,18% ВВП (по бюджетным затратам) [Малицкий Б.А., Малицкий Е.Б, 2020:].

На заре становления новой Украины наукоемкость ВВП составляла 2,5%, что примерно соответствовало уровню развитых стран Европы и мира. Следует принять во внимание, что наука становится полноценным источником экономического роста при достижении наукоемкости ВВП примерно 1,7%. Именно поэтому эксперты включили данное значение наукоемкости ВВП в самый первый Закон Украины «Об основах государственной политики в сфере научной и научно-технической деятельности». Эта цифра затем автоматически переносилась во все 44 обновленных редакции закона. Но в отличие от первой редакции, которая включала широкий комплекс мер государственной ответственности за развитие науки в последующих вариантах закона оставался лишь единственный конкретный пункт, определяющий ответственность государства за свою науку в виде наукоемкости ВВП в размере 1,7%, который, однако, никогда не выполнялся.

Учитывая слабость как инфраструктуры частного финансирования науки вследствие низкотехнологической укладности нашей экономики, так и слабую ориентацию отечественного предпринимательства на использование инновационных факторов в развитии бизнеса, отечественные ученые уже длительное время пребывают в заложниках жесткого финансового дефицита. Такая ситуация негативно влияет не только на продуктивность труда ученых, не давая им возможности на равных конкурировать с зарубежными коллегами в достижении результатов мирового уровня, регулярно готовить статьи для публикации в признанных мировых журналах, но и на моральный климат в научном сообществе,

на уровень престижности научной деятельности и социального капитала науки.

В настоящее время наилучшим партнером для отечественных ученых должно и обязано стать государство. Проблемы финансирования отечественной науки так сильно обострились не потому, что по укоренившейся у нас привычке мы считаем себя бедной страной, хотя национальное богатство Украины, включая природные ресурсы, человеческий капитал и научно-образовательный потенциал даже выше, чем в ряде развитых стран, а потому, что у нас неоправданно и неэффективно с точки зрения национальных интересов проводится государственная политика финансирования науки. Фактически государственная научная политика формируется и реализуется без учета стратегического значения науки для развития страны.

Следует заметить, что в Украине, в отличие от европейских стран, до сих пор не сложилась система формирования бюджета страны, основанная на научном обосновании государственных приоритетов. Ключевую роль в этом вопросе перебрал на себя Минфин Украины, который при распределении бюджетных средств руководствуется в основном требованием бухгалтерского финансового баланса бюджета, а не стратегическими приоритетами Украины. В результате не соблюдаются не только законодательные нормы финансирования отечественной науки, но и рекомендованные европейские стандарты, хотя Украина, как ассоциированный член ЕС, должна их учитывать в своей научной политике. Именно поэтому Украина является одной из немногих стран Европы, где затраты на науку многократно меньше затрат на правоохранительные органы, что приближает ее по этому признаку к

полицейскому, а не инновационному государству.

В бюджете Украины не соблюдается и сложившееся в развитых странах рациональное соотношение затрат на науку и образование (примерно 50% на 50%, в сравнении с 27% на 73% в Украине). Но этот дисбаланс вовсе не означает, что отечественная система образования перефинансирована, а лишь свидетельствует, что недостаточное финансирование науки не позволяет реализовать подготовку высококачественных специалистов на основе новейших достижений науки.

К сожалению, при формировании бюджета страны не учитываются мнения ученых и специалистов в разных областях экономики, науки, культуры, обороны. Не допускается к этому процессу и Национальная академия наук Украины. Кабинет Министров Украины и Верховная Рада Украины в этом вопросе больше полагаются на бюрократические доводы Минфина и зарубежных экспертов, чем на научное обоснование НАН Украины. И это является грубейшей ошибкой высших органов власти, которая привела Украину к экономической катастрофе: по некоторым оценкам специалистов, за последние тридцать лет страна потеряла до десяти триллионов долларов ВВП. Отсюда и депопуляция населения, и его усиливающееся расслоение по уровню жизни, и вытеснение молодежи за рубеж, и снижение уровня национальной безопасности, и нарастание народных протестов и недоверия к власти.

Особенно четко вывод о «рукотворности» кризиса в науке и, следовательно, в экономике страны подтверждается результатами сравнения развития науки и экономики Украины с ее историческими соседями — Турцией и Польшей (табл.). В качестве исходной

точки для сравнения целесообразно использовать 1980 год, когда Академия наук достигла наивысшего уровня развития как научно-технологическая сетевая платформа, максимально интегрированная в экономику, и как штаб координации отечественной науки. Напомним, что в это время в Украине не было соответствующего профильного министерства (Таблица 1).

Как видно из приведенных в таблице данных, Украина по всем трем показателям опережала в 1980 году Польшу и Турцию. Но начиная с 1991 года резко ухудшилась динамика финансирования науки в Украине, что нашло отражение в падении уровня ВВП и численности населения (существенное сокращение численности населения наблюдалось и до оккупации Россией в 2014 г. Крыма и части Донбасса). В Польше и Турции, наоборот, финансирование науки увеличивалось и, соответственно, росли численность населения и объем ВВП. Особенно наглядно демонстрирует зависимость ВВП от наукоемкости показателя 2020 года. Украина имела наукоемкость ВВП почти в три раза меньше, чем Польша, и в два раза меньше, чем Турция, и в таких же пропорциях по отношению к этим странам находится ВВП Украины.

### *Основные выводы и рекомендации*

1. В сегодняшнем мире состояние экономики страны и ее возможности эффективно решать все проблемы своего развития всецело зависят от уровня национальной науки и масштабов использования ее результатов в социальной практике.

2. В Украине длительное время наука была вытеснена из государственных приоритетов, что привело к сокращению научно-технического потенциала и его слабой востребованности отечественной экономикой. Наукоемкость ВВП в Украине

находится на исторически минимальном уровне для страны, который примерно в пять раз меньше среднемирового и среднеевропейского.

3. Игнорирование властью передового опыта организации деятельности НАН Украины как сетевых научно-технических платформ для обеспечения инновационного развития отечественной экономики стало одной из главных причин произошедшей в стране детехнологизации производства. В совокупности с допущенными ошибками в проведении реформ, приватизации собственности, определении государственных приоритетов это привело к устойчивому формированию «рукотворного» системного кризиса в стране, который можно преодолеть лишь путем изменения подхода власти, общества и бизнеса к науке и ее роли в государственном строительстве. Этот подход должен основываться на собственном позитивном опыте Украины и стандартах научной политики в развитых странах.

4. Ключевые положения нового подхода к развитию НАН Украины должны состоять в следующем:

- Необходимо законодательно оформить права и обязанности НАН Украины, прописанные в п. 18 ее Устава, относительно проведения Академией независимой экспертизы и научной оценки проектов стратегических, прогнозных и программных документов, а также проектов законов и государственных решений. В связи с этим особенно важно восстановить в Конституции Украины право законодательной инициативы НАН Украины, что позволит нарушить монополию исполнительных органов власти в проведении в жизнь научно обоснованных решений, касающихся финансирования науки, установления

приоритетов, организации программно-целевого управления. Для конкретизации ответственности государства за развитие национальной науки и законодательного нормирования прав и обязанностей НАН Украины необходимо принять Закон Украины «Об основах государственной политики в сфере научной и научно-технической деятельности».

- Необходимо институционализировать способы партнерства НАН Украины с властью. Для этого в структуру управления НАН Украины целесообразно ввести новый орган — Совет партнерства НАН Украины с центральными органами власти (далее — Совет партнерства) — центральный распорядительный и наблюдательный орган, состоящий из 25—30 членов, избираемых Общим собранием НАН Украины, из них 20 членов по академической должности и 5 «гостевых членов». По должности в состав Совета партнерства должны входить Президент НАН Украины (как руководитель Совета партнерства), Главный ученый секретарь НАН Украины, вице-президенты НАН Украины, руководители Секций и представитель от трудового коллектива НАН Украины, президенты отраслевых национальных академий наук, а также пять министров, представляющих центральные органы власти и представитель Украинского совета промышленных предприятий. Совет партнерства решает вопросы выдвижения кандидатур на руководящие посты НАН Украины, формирования бюджета и эффективности его использования, а также другие вопросы, не отнесенные Уставом в ведение Общего собрания.

- Необходимо четко разделить функции центральных органов власти в формировании и реализации государственной политики. В Украине

сложилась порочная практика, когда исполнительный орган власти сам составляет содержание тех политических решений, которые он же должен исполнять. Что касается формирования научной политики, оно должно стать прерогативой научного сообщества в лице Национального Совета по науке и НАН Украины. Однако такой Совет должен быть не в подчинении центрального исполнительного органа, а при Президенте Украины. В связи с этим предложением возникает необходимость в уточнении статуса и функций Национального совета Украины по вопросам развития науки и технологий, действующего при Кабинете Министров Украины. Этот Совет должен быть переориентирован на решение конкретных вопросов инновационного развития экономики страны.

- НАН Украины должен быть передан ряд полномочий в обеспечении организации и управления наукой, находящихся ныне в ведении МОН Украины. Это прежде всего касается вопросов проведения прогнозно-аналитических исследований с привлечением органов власти с целью формирования государственных приоритетов научно-технологического развития, а также организация научно-методической и аттестационной работы по подготовке научных кадров.

- С целью институционализации постоянных связей НАН Украины с центральными органами власти в области разработки основ научно-технологического, социально-экономического и культурного развития страны, обоснования государственных решений, направленных на оптимизацию использования национального богатства страны и сохранение природной среды, целесообразно восстановить в структуре организаций НАН Украины Совет по

изучению производительных сил Украины (возможно, под другим названием и с уточнением функций с учетом рыночных отношений).

- Дополнительные функции и компетенции НАН Украины, связанные с развитием науки в стране и повышением ее роли в государственном строительстве, приведут к увеличению нагрузки на ее институты и аппарат. Но следует учесть, что НАН Украины и тесно сотрудничающие с ней национальные отраслевые академии наук располагают бóльшим кадровым потенциалом для формирования государственной научно-технической политики, чем сегодня имеется у МОН Украины, в котором сфера науки сведена к подотрасли системы образования. Аппарат всех академий наук суммарно многократно больше, чем МОН Украины. Важно также, что специалисты, работающие в аппарате академий наук, имеют опыт сущностного управления наукой, что необходимо для повышения качества организации научной деятельности в стране.

Многие годы Академия была основной творческой силой строительства Украины на инновационной основе. Она дала для этого научные результаты мирового уровня, подготовила десятки тысяч специалистов высокого класса, работающих на разных научных, производственных, культурных и государственных должностях, которые всегда вносили свой вклад в строительство нашей страны. Патоновский опыт организации академической науки может служить эффективным ресурсом для повышения ее роли в жизни Украины. Но для того, чтобы НАН Украины могла эффективно выполнять свои уставные функции, осуществлять на высоком уровне научное обеспечение развития страны, она должна иметь адекватное ее современным

задачам финансирование. Проблема заключается в том, что даже если бы удалось на порядок увеличить финансирование Академии, (примерно до 30 млрд грн), то по удельным затратам на одного ученого это финансирование будет в 2-3 раза меньше, чем в большинстве европейских академий. Но нам необходимо, чтобы хотя бы в среднесрочной перспективе мы достигли европейских стандартов. Это можно и нужно сделать не только за счет привычного бюджетного источника финансирования науки, а путем задействования дополнительных финансовых возможностей. Они состоят в следующем:

а) целесообразно в сферах деятельности, которые чрезмерно истощают природные ресурсы, производят и экспортируют продукцию с низки уровнем добавленной стоимости внедрить механизм специальных «научных налогов», средства которых целевым образом должны направляться на поддержку науки и инновационное развитие соответствующей отрасли. В первую очередь это касается экспортеров зерновых, леса и других ресурсов;

б) с целью усиления роли науки, как источника экономического роста целесообразно оптимизировать соотношение затрат на науку и другие сферы деятельности. В частности, в Украине по сравнению с развитыми странами вследствие низкого уровня финансирования науки крайне мало осталось научных работников, зато за период независимости резко возросла численность чиновников и служащих правоохранительных органов, и соответственно многократно возросло финансирование этих сфер деятельности. Затраты на науку в стране, стремящейся развиваться по инновационной модели, не

могут быть намного меньше, чем на содержание правоохранительной системы;

в) важным источником существенного роста объемов финансирования науки может стать оптимизация по «стандартам» развитых стран соотношения общих затрат на науку и на оборону. В странах, обладающих высоким технологическим уровнем вооружения, затраты на науку приближаются к общим затратам на оборону, а в самих этих затратах доля затрат на оборонные исследования доходит до 20%. Если исходить из планируемого оборонного бюджета 2022 года, то объем только лишь оборонных НИОКР должен был бы составлять примерно 26 млрд грн. Создавать собственное высокотехнологическое оружие в нынешних условиях агрессии России гораздо важнее, чем тратить средства на закупку устаревшей зарубежной техники и оружия;

г) следует перенацелить использование внешних заимствований на финансовое обеспечение прежде всего, тех сфер деятельности, которое обеспечивает экономический рост. Это важно для того, чтобы Украина не углублялась дальше в долговую яму и становилась более привлекательной для инвесторов, готовых вкладывать свои средства в высокотехнологические сектора экономики. Эффективность зарубежных заимствований должна оцениваться по уровню роста конкурентоспособности Украины в области выпуска и экспорта продукции с высоким уровнем добавленной стоимости и количеством новых рабочих мест в сфере высокотехнологических производств. Рост этих показателей автоматически приведет к росту востребованности новых научных

результатов и, соответственно, станет важным дополнительным источником финансирования науки;

д) еще более крупным источником финансирования отечественной науки может стать развертывание государственно-общественных инвестиционных фондов, формируемых за счет привлечения сбережений населения. Сегодня в Украине народные сбережения практически не работают на интересы страны и граждан, а служат, в основном, источником для обогащения частного финансирования бизнеса;

е) необходимо уделить особое внимание проблеме охраны, учета и использования интеллектуальной собственности в сфере научной и научно-технической деятельности, недопущения ее разбазаривания за бесценок как в стране, так и за рубежом. Тщательный учет нематериальных активов в сфере науки может, по оценкам специалистов, на порядок увеличить реальную стоимость таких объектов и соответственно стать важным финансовым источником для науки и в целом для творцов этой интеллектуальной собственности.

Реализация кардинально нового пронаучного подхода к развитию науки в Украине вполне возможна, для этого у Украины есть все необходимые ресурсы. Наше безрезультатное долгое блуждание в поисках наилучшего ресурса для достижения благополучия страны и народа должно нам ясно дать понять, что в сегодняшнем мире именно наука и технологическое применение ее результатов в социальной практике обеспечивают благополучие народа и мощь государства, его место в мировом сообществе

## ЛИТЕРАТУРА

**Богданов В.Л (2019).** Концепция развития НАН Украины на 2013-2023 гг.: учет исторических традиций и ответы на современные вызовы. Материалы Международного симпозиума “Национальная академия наук” современное состояние, проблемы, перспективы развития и приоритеты сотрудничества в рамках МААН” (Киев, Украина, 6-7 июня 2019 г.). Киев: “Наш формат”

**Булкін І.О (2014).** Особливості фінансування науково-технічного розвитку військово-промислового комплексу в Україні. «Наука та наукознавство» (№3) с. 23-38.

**Добров Г.М (1988),** Стогний Б.С., Тонкаль В.Е. и др. Организация управления в Академии наук Украинской ССР: опыт и проблемы (1961-1986 гг.) АН УССР, Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки. К.: Наук. думка.

**Малицький Б.А (2021),** директор ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва Національної академії наук України» «Патонівські наукові традиції в світлі нових викликів сучасній науці». Доповідь на міжнародному симпозиумі «Патонівські наукові традиції в світлі нових викликів сучасній науці» в м. Київ, 30 листопада р. Режим доступа:

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8462>

**Малицький Б.А., Малицький Е.Б (2020).** Про стан фінансування ракетно- космічної науки і техніки в Україні у світовому та національному вимірі: науково-аналітична доповідь /Малицький Б.А., Малицький Е.Б. - Київ: Фенікс

**Попович З.О (2021).** Нові аспекти в політиці адміністрації президента США щодо науки і технологій. «Наука та наукознавство» (№2).

**Праці з історії, філософії та організації науки. Т.8 (2021).**/ Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського; НАН України, Комісія НАН України з наук, спадщини акад. В.І. Вернадського, Центр досліджень науково- технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва. - К .: Фенікс, - (Вибрані наук. пр. акад. В.І. Вернадського).

**Таблица 1**

### Численность населения, объем ВВП на душу населения, наукоемкость ВВП

(сравнение Украины, Польши, Турции)

Страна	1980			1991			2013			2020		
	население, млн чел.	ВВП* на д/н, тис. дол.	наукоемкость, % ВВП	население, млн чел.	ВВП* на д/н, тис. дол.	наукоемкость, % ВВП	население, млн чел.	ВВП* на д/н, тис. дол.	наукоемкость, % ВВП	население, млн чел.	ВВП** на д/н тис. дол.	наукоемкость, % ВВП***
Украина	50,0	12,5	2,6	51,7	11,0	2,5	45,5	8,7	0,76	43,7	4,9	0,47
Польша	35,6	11,1	--	38,0	9,5	--	38,2	23,2	0,87	37,8	13,3	1,21
Турция	43,44	8,5	--	54,9	11,0	--	74,9	18,9	0,82	84,3	9,4	0,96

Источник:

\*ВВП в постоянных ценах 2013 г., рассчитано к. э. н. И.А. Булкиным

\*\*ВВП в номинале по списку стран МВФ (октябрь 2021 г.)

\*\*\* наукоемкость ВВП в 2018 г.