

Один из министров Саудовской Аравии сказал, что каменный век кончился не потому, что возник дефицит камня, и век нефти кончится не потому, что иссякнет нефть. Каменный век закончился потому, что изменились технологии и на смену камню пришли другие материалы. На смену той энергетике, которая существует сегодня, придет новая энергетика, потому что новые технологии окажутся и эффективнее, и экономичнее. Но чтобы они были в стране, нужно развивать экономику основанную на науке и инновациях

**Академик,
профессор
Георге ДУКА:**

Проблемы и пути развития науки в Молдове



«Человек одет, обут, работает, наконец, живет в современных условиях именно благодаря науке»

- ГОСПОДИН Дука, что нам дала реформа системы организации науки. Чего мы смогли достичь, на ваш взгляд?

- Когда мы приступили к реформированию системы организации и управления наукой в Молдове в 2004 году, она в целом находилась в упадочном состоянии, включая массовый выезд научных кадров из страны, плачевное состояние исследовательских институтов и лабораторий, была устаревшая материальная база, отсутствие доступа к новым публикациям и многие другие проблемы. К середине 90-х годов XX века для нас стало очевидным, что только решительными изменениями можно «переломить» ситуацию, и подготовка нового Кодекса о науке стала важнейшим шагом в этом направлении.

С большой благодарностью вспоминаю поддержку со стороны тогдашнего Президента страны, В.Воронина, который смог понять и оценить серьезность проблемы и во многом способствовал принятию нового Кодекса, а в дальнейшем – реализации его положений. Поддержка научного сообщества на таком высоком уровне практически означала его возрождение.

За последние годы нам удалось сделать огромный рывок в плане улучшения ситуации, и было достигнуто многое и в части изменения законодательства, и общего улучшения научного климата в стране, и состояния исследовательской базы, и привлечения ученых, и повышения качества проводимых исследований – во многих случаях до мирового уровня.

При этом нас часто критиковали за проводимые действия, говорили, например, что мы контролируем все источники финансирования науки, что реформы недостаточно эффективны и не приносят результата, и многое другое. В чем-то критика была права, и мы стараемся учитывать их мнение.

Однако время показало, что те существенные, во многом «революционные» преобразования, которые мы предприняли в последние 10-15 лет в системе науки, в целом привели к положительному результату и обеспечили устойчивое развитие системы научных исследований в Молдове.

Среди этих несомненных достижений отметим самые, на мой взгляд, важные:

- во-первых, нам удалось консолидировать научное сообщество в Молдове. Если 20-30 лет назад в нашей республике трудилось около 33 тысяч ученых, то теперь их осталось в Академии наук около 3 тысяч, и еще 2 тысячи – инженеры, техники и другой персонал. Надо помнить, что, кроме академических институтов (их 21), имеются еще отраслевые научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения, где также ведутся исследовательские работы. Т.е. научное сообщество в Молдове не так уж велико. Поэтому консолидировать, объединить это сообщество для того, чтобы оно было работоспособно и действительно вносило вклад в экономику страны, для нас было очень важно.

У нас действует Ассамблея – высший орган управления Академии наук (в действительности всего научного сообщества), он действует и избирается на очень демократичных началах, здесь представлены все научные организации, все направления, научные школы, их интересы и задачи.

- во-вторых, мы смогли привлечь молодых ученых (до 30-35 лет), смогли заинтересовать их. Если ранее процент молодых ученых в наших институтах не превышал 3-5%, то сейчас они составляют примерно треть от исследовательского состава. Это действительно важно, если мы хотим продолжать и развивать те направления, которые уже пользуются авторитетом в мире, определять новые стратегии в соответствии с приоритетами мировой науки. Для нашей

страны это означает большее количество образованных людей, специалистов высокого уровня, которые трудятся в Молдове.

У нас созданы абсолютно новые, уникальные для Молдовы институты – Университет и Лицей Академии наук, которые позволяют выбирать талантливых детей и дать им возможность развития, стать новым поколением молдавских ученых, которым передают свои знания и опыт как ведущие ученые Молдовы, так и приглашаемые зарубежные эксперты.

- в-третьих, мы научили наши ученых участвовать в открытых конкурсах и получать финансирование своих научных проектов на конкурентной основе. Это напрямую связано с качеством проектов – ведь чем оно выше, тем больше шансов на успех. При этом конкурсы были как национальные, так и международные.

Одной из первых международных организаций, которая предоставила финансирование научных проектов для Молдовы, была CRDF – Американский фонд гражданских исследований. Впервые наши ученые (это было 15 лет назад) смогли участвовать в программе совместных исследований со своими зарубежными коллегами. В 350 проектах участвовало около 2500 человек с нашей стороны, и около 600 из них смогли посетить Соединенные Штаты в научно-исследовательских и образовательных целях. Впервые наши ученые, ранее занимавшиеся оборонной тематикой, смогли применить свои знания в области невоенных, гражданских исследований.

Далее, молдавские исследователи смогли принимать участие уже в конкурсах Европейских научных программ, сначала это была Рамочная программа FP7, а сейчас – Программа ГОРИЗОНТ 2020. Академия наук стала первым институтом в Молдове, который начал европейскую интеграцию – посредством

подписания Соглашения о научной ассоциации с ЕС.

Здесь важно то, что мы смогли установить и развить научную кооперацию, сотрудничество с мировыми научными институтами и школами – эта тенденция, тренд развития науки во всем мире. И надо сказать, что молдавские ученые занимают в этой системе свое место – вполне уважаемое, и свою нишу, используя как ранее накопленные материалы, методики, так и свои знания. При этом оказалось, что наши специалисты прекрасно адаптируются к новым условиям и воспринимаяют новые подходы, успешно их развивая.

Академия наук Молдовы была организатором большого числа научных, технических и практических конференций национального и международного масштаба в Молдове, в которых участвовали как ученые и специалисты из Молдовы, так и их коллеги из стран Европы и Америки, представители международных фондов и организаций, дипломатический корпус, президенты Академий наук стран Европы и других. Согласитесь, что проводить такие солидные форумы можно только, имея высокий авторитет в научном мире.

У нас установились хорошие связи не только с зарубежными коллегами, но и с учеными из Молдовы, которые смогли занять должности в университетах и научных институтах мира после эмиграции в 90-е годы. Они с удовольствием поддерживают молдавскую науку, делятся опытом, участвуют в совместных проектах и принимают молодых исследователей из Молдовы для обучения и стажировок в ведущих научных центрах мира.

- Приходится слышать: вот вы говорите про успехи, про развитие в целом, а что именно, что конкретно наука может дать нашим людям, нашей стране?

- На этот вопрос можно ответить многое. Из конкретных примеров разрабо-

ток, которые можно использовать здесь и сейчас, могу привести интересные работы ученых, например, Института химии, которые разработали новые эффективные и недорогие препараты для стимулирования роста и развития растений, новые методы получения активных углей, которые могут применяться в разных отраслях – от очистки воды до медицины, новые препараты с антибактериальными, дерматологическими и другими биологическими активными свойствами. Предложен новый метод получения экстрактов из лаванды. Разработан метод очистки вод от сероводорода, что важно для условий Молдовы, особенно ее центральной части, где высокое содержание сероводорода в природной воде, например, приводит к его попаданию на стенки бутылок при их мытье на винозаводах и ухудшает качество бутылкованных вин.

«Есть знания, которые мы не можем увидеть, взять в руки, но мы можем их использовать в образовании, в технологиях, мы можем с их помощью стать образованнее»

НА экспериментальном опытно-производственном заводе Института химии уже созданы и действуют пилотные установки и линии по производству некоторых из названных продуктов, а также, например, линия по получению полезных продуктов из утилизированных пластиковых бутылок.

В Институте физиологии и санокреатологии разработаны новые подходы фортификации здоровья человека.

Технический Университет и Институт энергетики предложили новые методы использования нетрадиционных источников энергии – ветра, солнца, что для нашей страны может быть средством снизить энергетическую зависимость.

В Государственном университете Молдовы уже много лет изучаются процессы, происходящие в природных источниках вод, выявляется их влияние на здоровье. Разработаны процессы биохимической обработки сточных вод виноделия с использованием новых добавок, которые позволяют получать из сельскохозяйственных отходов и сточных вод целый ряд полезных продуктов – биотопливо, пищевые добавки для корма скота с витамином B12, воду для ирригации, и др.

Интереснейшие наноматериалы и процессы их получения разрабатываются в Институте электронной инженерии и нанотехнологий, в Институте прикладной физики и в Научном центре физической химии и наноконструкций.

Но ведь наука дает не только материальные результаты, которые мы можем увидеть и использовать в экономике или в быту.

Так, Институт математики давно славится своей научной школой в области решения и применения алгебраических уравнений в различных процессах.

Благодаря исследованиям ученых из Института истории, например, мы смогли узнать правду об исторических событиях недавнего прошлого, узнать новые факты, и получить новый взгляд на вещи, которые были нам известны.

Некоторые из новых публикаций и книг наших ученых являются уникальными и не имеют аналогов в мире. Это,

например, Энциклопедический словарь «Михай Эминеску» проф. М.Чимпой из Института филологии.

Это те знания, которые мы не можем увидеть, взять в руки, но мы можем их использовать в образовании, в технологиях, мы можем с их помощью стать образованнее.

Наука и политика

СОГЛАСНО недавно проведенному опросу общественного мнения Ассоциацией социологов и демографов Республики Молдова, Академия наук занимает четвертое место по индексу доверия граждан, опередив при этом такие институты власти, как Парламент, Правительство и система юстиции. Это очень отрадный факт, который говорит о доверии людей к ученым, к их мнению, к тому, что они делают.

Отметим, что политические фигуры в нашей стране, как и во всем мире, меняются, приходят новые люди, но мы ждем от политики в целом, чтобы она повернулась лицом к академическому сообществу в нашей стране, чтобы поняла, как важно не потерять накопленный интеллектуальный и человеческий потенциал, как его развивать и поддерживать. Поддержка может быть не только материальной, хотя хорошо известен факт, что уровень полученного образования молодыми специалистами прямо пропорционален финансированию образования и науки. И уровень отдачи науки обществу также зависит от ее из-

ЭКСПЕРТ НОВОСТЕЙ

Если 20-30 лет назад в нашей республике трудилось около 33 тысяч ученых, то теперь их осталось в Академии наук около 3 тысяч, и еще 2 тысячи – инженеры, техники и другой персонал. Надо помнить, что, кроме академических институтов (их 21), имеются еще отраслевые научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения, где также ведутся исследовательские работы. Т.е. научное сообщество в Молдове не так уж велико. Поэтому консолидировать, объединить это сообщество для того, чтобы оно было работоспособно и действительно вносило вклад в экономику страны, для нас было очень важно.

начального финансирования государством.

Поддержка на уровне государства означает еще целый ряд мер и направлений, которые укрепляют авторитет науки и «продвигают» использование результатов исследований в экономике, культуре, образовании и других областях жизни страны.

Абсолютным приоритетом в развитии нашего государства являются две ключевые вещи:

- **первое**, это создание и функционирование правового государства, в котором каждый гражданин будет знать, что он находится под защитой и охраной своего государства, что он свободен в выборе пути и в своих действиях, а если кто-то нарушает закон, то он обязательно будет нести за это ответственность в соответствии с законом, и здесь не может быть исключений;

- **и второе**, это создание наилучших условий для жизни человека в нашей

стране, для его развития, образования, здравоохранения и других компонентов высокого уровня жизни, и только это в конечном итоге приведет к процветанию нашей страны.

- Что необходимо для развития науки в Молдове? Что ожидает научное сообщество в ближайшем будущем?

- Науке необходимо придать высокий статус. Нам всем надо осознать ту простую и важную мысль, что именно наука стоит выше других областей. Мы ведь все пользуемся результатами труда ученых, исследователей, экспериментаторов, пользуемся ежедневно и ежедневно, вся наша жизнь основана на них. Человек одет, обут, работает, наконец, живет в современных условиях именно благодаря науке.

Важно улучшить эффективность менеджмента в этой области на государственном уровне. В этом плане существует модель, которая уже показала свою эффективность. Это инновационная модель, которая использует инфраструктуру Академии наук для администрирования науки.

Можно создать специальное Агентство по администрированию системы организации науки в Молдове. Руководство такой организацией должно осуществляться совместно (партажированно), с участием представителей университетов, Академии наук, национальных ведомственных институтов, неправительственных организаций, бизнеса, которые вошли бы в состав руководящего совета Агентства и выбрали директора и его заместителя. Для того, чтобы усилить авторитет и влияние такого Агентства, кандидатура его директора должна утверждаться на Ассамблее Академии наук, а также Правительством.

Нам надо также иметь специальный Консилиум по делам развития науки и исследований под руководством Премьер-министра страны, заместители которого должны быть Президент Академии наук и Председатель Консилиума Ректоров.

Хочу отметить, что было бы неправильно и даже опасно разрушать ту систему администрирования, которая уже сложилась и действует в Академии наук. Административной структуры, аналогичной нашей, больше нет нигде в мире. Но она показала свою эффективность. Любые изменения и усовершенствования этой системы должны быть основаны на демократическом подходе.

Например, учредителями Агентства по трансферу технологий должны быть Академия наук совместно с Министерством экономики, с привлечением университетов и бизнеса. При этом надо находить демократические пути и подходы для организации и поддержки работы такого важного института, который призван обеспечивать практическое применение новых технологий, методов, продуктов, процессов, предложенных нашими учеными.

Что мы предлагаем сделать на уровне исследовательских институтов и университетов?

ГОСУДАРСТВО должно принять решение об институциональной поддержке ряда важнейших институтов, таких как Академия наук, университеты и др., но при этом финансировать только их руководство (директора, его заместителя) и так называемое «ядро», состоящее из, например, пяти ведущих ученых, определяющих основные направления работ, которые утверждены на соответствующих выборах. «Ядро» включает ученых, которые работают над разработкой и подготовкой исследовательских проектов. Все остальные сотруд-

ники привлекаются к работе после того, как они выиграют гранты на проведение исследований в рамках научных проектов. Зарплата членов исследовательской группы при этом не должна быть ограничена никакой тарифной сеткой, она должна быть высокой – как минимальная, так и максимальная, в зависимости от суммы проекта.

Если же в течение 2-3 лет научный коллектив не способен получить финансирование новых проектов на конкурсной основе, то он будет признан как неэффективный, и перестанет существовать.

В этой связи необходима серьезная ревизия деятельности всех существующих институтов и лабораторий. Я имею в виду не аккредитацию, а оценочное изучение их работы, чтобы определить тех, кто имеет серьезные проекты и успешно их выполняет, а кто нет...

Что мы предлагаем изменить на уровне индивидуальных исследователей?

КАЖДЫЙ исследователь, который приходит в науку, должен знать, что он призван разрабатывать свои научные проекты и доводить их до конца, т.е. предлагать к использованию новые методы, процессы, продукты и др., либо получать принципиально новые, «прорывные» теоретические знания. Заработная плата ученого должна быть в прямой зависимости от суммы проекта и его итогов, т.е. реализации.

Нам очень важно привлечь в науку молодых талантливых энтузиастов, исследователей, т.е. человеческий фактор в науке во многом определяет ее успехи. Чтобы не упустить талантливых молодых ученых, государство должно давать им специальные повышенные стипендии и зарплаты, которые превышали бы существующий уровень оплаты научного труда в 2-5 раз. Таких стипендий надо выделять от 100 до 1000 в год.

Однако такая поддержка должна оказываться на основе серьезных обоснованных критериев. Государство должно способствовать появлению и развитию научных инкубаторов, стартапов в процессе обучения специалистов в университетах. Талантливых людей надо искать, выявлять, поддерживать на разных уровнях обучения – на уровне мастерата, доктората, а затем университеты совместно с местными администрациями должны создавать для них привлекательные рабочие места. При поступлении в докторантуру соискатели должны проходить конкурс. Если предусматриваются исследования в области прикладных наук, надо будет показать практическую значимость такой работы. Докторантам должно выделяться специальное финансирование, при этом часть денег должна предназначаться для выполнения экспериментальных работ, а часть составлять собственно стипендию.

Министерства и Правительство должны допускать ученых к имеющимся государственным фондам. Из министерских фондов для поддержки молодежи в науке необходимо выделять не менее 10%.

Ученые, и особенно молодые, должны поощряться и при создании малых предприятий для испытания и внедрения своих достижений, с соответствующей льготной системой налогообложения. Мы должны добиться того, чтобы инновации и передовые технологии внедрялись в наших городах, чтобы ученые не покидали страну.

В начале прошлого века Фредерик Жолио-Кюри сказал: «Каждая страна должна внести свой вклад в сокровищницу мировой цивилизации развитием научных исследований. Если она этого не делает, она превращается в колонию».