

Вооруженные силы Российской Федерации сегодня – это сложнейшая инженерная структура, высокотехнологичная и интеллектоемкая сфера деятельности, поэтому вызывает широкий общественный интерес развертывание масштабной деятельности по созданию устойчивого и надежного научно-технического задела для перспективных видов вооружения и военной техники.

Решению самых серьезных задач способствует утверждение военно-политическим руководством нашей страны «Перечня базовых и критических военных технологий на период до 2025 года» и «Перечня приоритетных направлений фундаментальных, прогнозных и поисковых исследований в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства на период до 2025 года», что является предметом гордости не только ветеранов Вооруженных сил, но и значительного числа наших сограждан.

Как известно, оценки боеготовности Вооруженных сил общественным мнением России близки к максимально возможному: 92% граждан считают, что в случае возникновения угрозы армия сможет защитить нашу страну; 70% опрошенных убеждены, что роль армии как института в современном российском обществе крайне значима, оказывая воздействие на жизнь граждан.

Напомним эти данные ВЦИОМа по итогам всероссийского опроса, проведенного в октябре 2016 года с объемом выборки 1600 человек, репрезентирующем население всей страны старше 18 лет.

Но благодушия и самоуспокоенности здесь не может быть, поскольку материально-техническая сторона военного строительства не способна быть приведенной в действие без человеческого фактора, без опоры на инженерно-техническую компетентность российских офицеров, однако это уже другая тема (насчет влияния среднего образования на уровень обороноспособности и национальной безопасности). Таким образом, имеется в виду комплексная, трудоемкая и длительная задача.

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР И ОБРАЗОВАНИЕ

Принципиальная новизна и сложный круг задач, требующий умелой и эффективной эксплуатации «умной» техники («умными» офицерами и солдатами), выдвигает на повестку дня широкий круг вопросов:

– соответствия интеллектуального уровня офицеров и солдат усложняющемуся управлению военной техникой;

– роли военно-учебных заведений в повышении интеллектуального уровня будущих командиров, а также в выявлении перспективных военных исследователей и военных преподавателей;

– путей увеличения доли самых достойных выпускников средних общеобразовательных школ России в рядах абитуриентов и курсантов военных вузов.

Эти и другие аспекты приведения в действие «человеческого фактора» уже находятся в центре внимания Минобороны и Генерального штаба ВС РФ, свидетельством чему, в том числе, сформулированная задача к 2025 году повысить численность докторов и кандидатов наук в подведомственных организациях Министерства обороны России до 60%.

Мобилизующая роль этой сложнейшей и ответственной деятельности видится не просто оправданной, но крайне необходимой, хотя просматриваются серьезные препятствия на пути масштабной и длительной работы.

Среди них не только внутриармейские препятствия, но и общесоциальные, поскольку военно-научный комплекс – это составная часть более широкой системы общероссийской науки, а армейские вузы – неотъемлемый элемент общенациональной системы образования (со всеми достоинствами и недостатками этой разветвленной системы).

Исходя из этой взаимосвязи в военно-учебные заведения и в курсантскую среду транслируются распространенные сегодня дефекты среднего образования России: «клиповое» мышление заметной части учащихся и выпускников, пробелы в знаниях по базовым дисциплинам – физике, математике, химии и многое другое.

Скажем, школьный курс физики в настоящее время преподается с 7-го класса, хотя в советский период – с 6-го класса. Учителя и родители часто вспоминают популярный и доступный учебник Кикоиных, издававшийся еще в 1994 году, в котором насчитывалось всего 190 страниц, раскрывающих 62 параграфа (с расчетом учебных занятий три часа в неделю), а в новых учебниках завышенный объем до 300 страниц с восемью десятками параграфов (с расчетом учебного времени два часа в неделю).

Во многих новейших учебниках по физике отсутствуют информационно-справочные данные об авторах, их исследовательской и методической квалификации, о педагогическом опыте, о достигнутых результатах, не указываются рецензенты учебников. В учебных пособиях и учебниках, рекомендованных Минобрнауки России, зачастую отсутствуют реквизиты, номера принятых решений и необходимые даты, а также другие сведения, способные вызвать доверие к изданию.

Об этих и многих других недоразумениях и несуразностях справедливо пишут школьные учителя и методисты, отмечая увеличение объема сведений при уменьшении учебного времени на проведение занятий, неизбежно приводящее к поверхностности, к профанации и к пробелам в знаниях.

Итог обучения, суммированный академиком Академии военных наук, заведующим отделом моделирования нелинейных процессов Института прикладной математики РАН им. М.В. Келдыша Георгием Малинецким, это «фрагментарное полужнание», не образующее систему». Магистры – будущие нанотехнологи в массе своей, по его мнению, «не знают, почему бывает зима и лето», а нескрываемый интерес заметной части студентов проявляется к тому, где, в каких справочниках и в каких информационно-консультативных системах можно найти готовые ответы даже по признакам равенства треугольников, не утруждая себя решением задач. Но ведь подобное отношение к учебным заданиям начинает формироваться уже в средней школе!

О профанации преподавания физики пишут преподаватели авторитетных российских вузов, в том числе Московского физико-технического института (Государственного университета). Об этом же идет речь на представительных конференциях, включая недавнюю в подмосковной Балашихе, посвященную «профессиональному образованию в сфере национальной безопасности», организаторами которой выступили командование Ракетных войск стратегического назначения, Военная академия РВСН им. Петра Великого, отделение национальной безопасности Академии военных наук.

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ

Отрывочные данные, приводимые в общественно-политических и научных изданиях, подтверждаются социологическими оценками и конкретными цифрами, полученными, в том числе, в Новосибирске под руководством профессора Татьяны Черкашиной по итогам исследования выходцев из нескольких десятков российских регионов. Опрашивались с помощью раздаточного анкетирования в июне 2016 года учащиеся выпускного курса СУНЦ НГУ.

Как было выявлено, почти каждый второй респондент предельно критично оценил уровень своих знаний к моменту поступления в специализированный учебно-научный центр Новосибирского государственного университета, ретроспективно признав наличие серьезных пробелов по основным дисциплинам в предшествующий период (за время обучения в общеобразовательной школе). При этом 25% опрошенных не хватало тогда знаний по физике, что примерно в два-три раза больше самокритично признанных пробелов по математике и химии.



Современное военное образование – многогранно и высокоинтеллектуально. *Фото Reuters*

Таковы ретроспективные самооценки молодых людей, уже проявивших и проявляющих повышенный интерес к точным и естественным наукам, отличавшихся уже в те годы явно выраженными способностями и обучавшихся в не самых худших общеобразовательных школах многочисленных субъектов Российской Федерации!

Если же социологические результаты транслировать на массовую (среднетипичную) общеобразовательную школу в российских регионах, то пробелы по физике могут проявиться, вероятно, у 30–40% старшеклассников (в зависимости от того, городская или сельская школа). Можно по-разному относиться к социологическим данным, но то, что были выявлены достаточно важные латентные процессы и проблемы, отрицать не приходится.

С такими пробелами приходят абитуриенты не только в Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, но и в МГУ им. М.В. Ломоносова, а также в Военно-космическую академию им.А.Ф. Можайского, в Военную академию РВСН им. Петра Великого и в другие военно-инженерные вузы.

Судя по всему, пришло время суммировать разрозненные оценки, критику, недовольство родителей и преподавателей с помощью политических оценок и выводов, поскольку истинная проблема видится не только в том, что учащиеся СУНЦ или студенты ведущих российских вузов имеют пробелы в знаниях по базовому курсу физики за 7–9 классы.

Однако, полагаем, истинная проблема прежде всего в том, что имеющиеся пробелы не получают принципиальных оценок органов образования и российского государства в целом. Критические замечания недостаточно переводятся в управленческую плоскость, и это является негативным индикатором отечественного образования, его институциональных и системных дефектов, о чем свидетельствуют социологические сигналы.

Явное и скрытое недовольство выходит по своей значимости и остроте за рамки образовательной отрасли, характеризуя новый тип образовательной угрозы и заслуживая обсуждения в категориях «национальной безопасности» и «обороноспособности». В качестве такой разновидности угрозы пришло время воспринимать и школьный курс физики. Почему именно физики?

Во-первых, в силу интегральной роли этого школьного предмета.

Во-вторых, в силу того, что в 90-е годы прошлого века в нашей стране под флагом борьбы за демилитаризацию экономики были предприняты скрытые атаки на физику, вроде как «отрасль милитаристской и достаточно дорогой науки», что было подвергнуто критике в авторитетных публикациях.

В-третьих, с учетом жесткой реакции общественности на пробелы и даже профанацию, имеющие место в физико-математическом образовании в нашей стране.

Понимание физической картины мира формирует миропонимание и инженерное мышление учащихся, хотя в школьном возрасте это непросто из-за сложного перехода от анализа конкретных явлений к абстрактным.

Соответственно изучение физики, также как и математики, было и остается сложной задачей, предъявляющей повышенные требования к формирующей личности, к уровню интеллекта.

На сегодняшний день в политической повестке дня оценка уровня преподавания этого предмета в общеобразовательных школах нашей страны, оценка качества и надежности образовательного фундамента крупных оборонно-технических задач, что выходит по своей остроте и значимости за рамки образовательной отрасли.

## НЕОБХОДИМОСТЬ НЕОТЛОЖНЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Несмотря на то что в последнее десятилетие острота образовательных противоречий вроде как уменьшилась (на фоне известных побед российских школьников на международных олимпиадах и развертывания работы с талантливыми детьми), тему закрывать рано.

Проблемы со школьным курсом физики приглушаются, а не озвучиваются. В этих условиях необходимой видится проработка государственной позиции решения, а быть может, создание Комитетом по обороне Совета Федерации ФС РФ специальной комиссии по данному вопросу.

Генеральной целью предлагаемой комиссии, вероятно, необходимо определить углубленный аудит преподавания школьного курса физики в общеобразовательных школах России, разноплановую оценку соответствия цели обучения по этому предмету содержанию учебных программ и учебников объему знаний, с учетом возрастных особенностей учащихся.

Среди возможных задач комиссии просматриваются:

- оценка качества и полноты нормативно-методических документов, посвященных конкурсному отбору авторских коллективов и рецензентов учебников по физике;
- оценка критериев, разработанных Минобрнауки для конкурсного отбора авторских коллективов и рецензентов учебников по физике;
- оценка лабораторной базы в школах для проведения необходимых физических экспериментов;
- анализ и оценка работы с учителями физики подведомственной Минобрнауки Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования (ФГАОУ ДПО АПК и ППРО), где отсутствует кафедра физики, при отсутствии аналогичных подразделений в подобных образовательных учреждениях субъектов Федерации.

Виделось бы целесообразным подключение к работе предлагаемой комиссии Сибирского отделения РАН, а также Академии военных наук, экспертов Военно-промышленной комиссии, руководителей СУНЦ МГУ им. Ломоносова и СУНЦ НГУ и, что особенно важно, социологических учреждений, чтобы интегрально представить общественное мнение учителей физики, учащихся и курсантов, представителей военно-инженерных вузов и Минобороны.

Даже контурно обозначенные проблемы и пробелы, недостаточная продуманность школьного курса физики заслуживают обсуждения в военно-экспертной среде и принципиальных оценок Комитета по обороне Совета Федерации ФС РФ, а в дальнейшем Совета безопасности Российской Федерации, Военно-промышленной комиссии правительства России, Минобороны.

#### УРОВЕНЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ВЫЗОВ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ

О предопределенности уровня обороноспособности уровнем образования в той или иной стране уже достаточно исследовано и немало написано, в частности, благодаря усилиям главного научного сотрудника Военной академии Генерального штаба ВС России, профессора Валерия Махнина. Доказана взаимосвязь обороноспособности с образованием, подтверждаемая советским и зарубежным опытом, историческими примерами, в числе которых роль американского адмирала Хаймана Рикверера – «отца» атомного подводного флота США в мониторинге качества физико-математического образования, что во многом является поучительным для стран-обладательниц крупного военно-технологического потенциала. Несмотря на многочисленные обязанности, он основательно погружался в анализ компетентности экипажа в использовании материальной части корабля, лично интервьюируя сотни военно-морских офицеров в 50-е годы прошлого века с целью оценки их технической грамотности. Накопив за длительное время серьезный материал для обобщения и придя в

итоге к оценке причин масштабных провалов в базовом физико-математическом образовании, Х.Д. Риквер добился встречи с американским президентом, чтобы предложить комплекс финансовых и юридических мер по поддержке образования в США.

Аргументы высокопоставленного военного деятеля, дополненные эффектом советской космической программы, произвели достаточное впечатление, и неотложные политические решения были приняты. Общественное и государственное внимание в США к этой проблематике возросло многократно.

Через призму американского и международного опыта появляется возможность под новым углом зрения посмотреть на опыт и современные проблемы физико-математического образования в нашей стране, на способы компенсации имеющихся проблем, роль специализированных физико-математических школ (СУНЦ), роль социологических исследований в выявлении реальной ситуации с преподаванием школьного курса физики и в проработке необходимых политико-правовых решений на государственном уровне.

#### КОМПЕНСАТОРНАЯ РОЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Предысторию возникновения в СССР специализированных физико-математических школ-интернатов правомерно датировать Первой всесибирской олимпиадой школьников в 1961–1962 годах, последующей Летней школы в новосибирском Академгородке и открытия в январе 1963 года постоянно действующей физико-математической школы при Новосибирском госуниверситете – первой ФМШ в Советском Союзе (за 8 месяцев до официального подписания постановления Совмина СССР о создании в Москве, Новосибирске, Ленинграде подобного типа учебных заведений).

С точки зрения современных проблем в физико-математическом образовании, роль этих специализированных центров, называющихся сегодня СУНЦ, можно было бы определить двояко.

С одной стороны, как инновационную, а с другой – как компенсаторную. Почему компенсаторную? Потому, что пробелы в физико-математических знаниях (по итогам обучения в массовой общеобразовательной школе) эффективно компенсируются в специализированных научно-учебных центрах ведущих университетов нашей страны. В подтверждение сошлемся на результаты опроса выпускников СУНЦ НГУ 2016 года под руководством уже упомянутого профессора Т.Ю. Черкашиной. В данном случае 95% из числа опрошенных в общем и целом оказались удовлетворены результатами обучения в СУНЦ, хотя 40% от численности всего выпускного курса на этапе поступления в СУНЦ, согласно ретроспективным самооценкам, обладали пробелами в знаниях по физике, химии, математике. Итоги двухлетнего обучения с устранением имевших пробелов в знаниях впечатляющи, однако возникают вопросы: «Каким образом и за счет чего?» Ответы элементарны: «За счет сочетания множества условий: достаточной материально-технической базы и оборудования, технологий обучения, но, пожалуй, самое главное – за счет возможности непосредственного взаимодействия с авторитетными учеными (чье обаяние, притяжение и личный пример также воспитывают).

В обобщенном виде специфика специализированных учебно-научных центров такова:

- во-первых, многоэтапный конкурсный отбор лучших старшеклассников;
- во-вторых, высокий научный уровень преподавания;

– в-третьих, интернатная система жизни и деятельности, формирующая у подростков навыки коллективизма, самостоятельности, самообслуживания, в итоге составляя дополнительный ресурс личностного развития.

В порядке дополнения можно сослаться и на результаты социологического исследования, проведенного в августе 2016 года в новосибирском Академгородке автономной некоммерческой организацией «Московский институт социологических исследований», чтобы на примере СУНЦ НГУ оценить возможности и специфику деятельности всероссийской системы специализированных учебно-научных центров, являющихся структурными подразделениями флагманских университетов России.

Итоги опроса 580 старшеклассников, прибывших из 35 субъектов Российской Федерации для участия в так называемой Летней школе СУНЦ НГУ, красноречивы. Но главный вывод заключается в том, что сохраняется и сегодня привлекательность качественного физико-математического образования благодаря достигнутой интеграции науки и образования в СУНЦ, нацеленном на углубленное освоение учащимися точных и естественных наук. Это, во-первых. Во-вторых, у 75% опрошенных, представляющих как городские, так и сельские общеобразовательные школы 35 субъектов Российской Федерации, важнейшей доминантой интереса к знаниям выступает «стремление постичь что-то новое и неизвестное».

Просматривается явно выраженное желание подростков развивать свои способности к математике и естественным наукам, что отметило в анкетах почти 40% опрошенных. При этом 62% опрошенных настроены на поступление в СУНЦ НГУ и в дальнейшем – в НГУ или другие ведущие российские вузы, а 95% выпускников 2016 года в общем и целом удовлетворены результатами обучения в СУНЦ (хотя 40% из них, как указывалось выше, на этапе поступления в СУНЦ обладали пробелами в знаниях по физике, химии, математике, что удалось устранить за период обучения).

Абитуриентов СУНЦ привлекает высокая научная квалификация преподавателей СУНЦ НГУ, доступность изложения сложного материала, экспериментальная база, возможности посещения академических институтов и общения с научными сотрудниками РАН. По итогам анкетирования были названы свыше десятка фамилий преподавателей СУНЦ, заслуживающих, по мнению старшеклассников, поощрения и награждения, в том числе со стороны президента России.

Полученные результаты исследования автономной некоммерческой организацией «Московский институт социологических исследований» позволяют в итоге выйти к широкому обобщению и к тенденциям, характеризующим не только один из СУНЦев, но и всю всероссийскую систему учебно-научных центров флагманских университетов России.

Появляется возможность глубже увидеть и оценить роль этой системы как реального механизма компенсации пробелов и проблем физико-математического образования в нашей стране, как дополнительного фактора укрепления обороноспособности и национальной безопасности Российской Федерации.

В создании в Советском Союзе системы специализированных физико-математических школ при ведущих университетах (и более широко в развитии физико-математического образования) велика роль академика Михаила Лаврентьева, одного из инициаторов и организаторов Сибирского отделения Академии наук СССР (в мае отмечалось 60-летие СОАН (СОРАН)). Будучи председателем Сибирского отделения Академии наук СССР М.С. Лаврентьев, как депутат Верховного Совета СССР, кандидат в члены Центрального Комитета КПСС, выступил

идеологом и непосредственным организатором большой работы с талантливыми детьми и молодежью, взяв под персональную ответственность в январе 1963 года полулегитимное открытие ФМШ НГУ. После подписания в августе того же года официальных документов была развернута активная деятельность, включая в дальнейшем создание Олимпиадного комитета при Президиуме СО АН СССР, организацию системы экспедиций в отдаленные районы Сибири и Дальнего Востока с целью поиска и отбора талантливых детей, подготовку и проведение в Новосибирском академгородке Всероссийской конференции по развитию олимпиадного движения школьников.

Учениками академика М.А. Лаврентьева, Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинских и Государственных премий считают себя 15 тыс. выпускников ФМШ – СУНЦ НГУ, из которых 4 с половиной тысячи – кандидаты, а 500 человек – доктора наук. Идеи и принципы М.А. Лаврентьева воплощают сегодня в жизнь 70 тыс. выпускников Новосибирского государственного университета, работающих на передовых участках науки и высшей школы, высокотехнологичного бизнеса, государственной службы в нашей стране.

## ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕШЕНИЯ

Как показывают предварительные результаты пилотажного исследования, определенную часть выпускников СУНЦ могла бы заинтересовать офицерская карьера, что стимулируется позитивными условиями в нашей стране.

Во-первых, ростом патриотизма, а патриотические чувства, как утверждает ВЦИОМ, разделяют 80% россиян. Во-вторых, высоким рейтингом Минобороны в общественном мнении страны – 76% респондентов считают, что уровень боеспособности российской армии за последние три года повысился.

Об обнадеживающих тенденциях в нашей стране свидетельствует и все возрастающий конкурс абитуриентов в военные вузы. Выпускники специализированных физико-математических классов и школ также увидели тропинки, ведущие в военно-учебные заведения. Тем не менее пока этот поток абитуриентов трудно признать достаточным, хотя с социологической точки зрения просматриваются неплохие перспективы.

Однако речь идет о сложных вопросах, где административные меры неуместны, требуется система тонких действий для выработки стимулов на основе разностороннего анализа жизненных планов выпускников физико-математических школ. В числе важнейших вопросов эта тематика, полагаем, заслуживает обсуждения на предстоящем военно-научном форуме «Армия – 2017», и даже на отдельной его секции. Конкретизации разговора могло бы способствовать участие Отдела военного образования Минобороны, Военно-научного комитета ВС РФ в обсуждении путей и механизмов привлечения талантливой молодежи в курсантские ряды элитных военно-инженерных вузов. С возможной перспективой для молодых людей не только командирской карьеры, но исследовательской и преподавательской. В качестве первого шага большой и важной деятельности могли бы стать социологические исследования выпускников СУНЦ в четырех российских городах: в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Новосибирске.

С социологической точки зрения эта задача вполне выполнима, но необходимо поддержка министра обороны Российской Федерации генерала армии С.К. Шойгу, благодаря личной заинтересованности которого уже активно развивается практика научных рот при известных



военных академиях, формируется в стране детско-юношеское движение «Юнармия», набирает популярность Военно-патриотический парк «Патриот» на базе подмосковной Кубинки.

К обсуждению вопроса о привлечении в курсантские ряды военных вузов самых лучших выпускников специализированных физико-математических школ мог бы проявить интерес и Общественный совет при Минобороны, включающий известных и авторитетных личностей – писателя Александра Проханова, многократного олимпийского чемпиона Александра Карелина, профессора Владимира Егорова, в недавнем прошлом возглавлявшим РАГС при президенте России, и многих других.

Обозначенные вопросы заслуживают внимания и специальной Комиссии по военному строительству и научным исследованиям в сфере безопасности, возглавляемой Рафаэлем Тимошевым – президентом Фонда содействия научным исследованиям проблем безопасности «Наука – XXI век» и одним из руководителей ФГАУ «ВППКиО ВС РФ «Патриот».

Обобщая, отметим: пополнение курсантских рядов талантливой молодежью, будущими кандидатами и докторами наук – это смелая, но вполне реализуемая задача в случае развертывания в предварительном порядке мощной социологической «артподготовки», нацеленной на специализированные учебно-научные центры МГУ им. Ломоносова, Новосибирского, Санкт-Петербургского государственных университетов и Уральского федерального университета, что видится оправданным в интересах укрепления обороноспособности Российской Федерации.