

**КАЛЬНИЦКИЙ Вячеслав Степанович**

*к.ф.-м.н.*

*доцент 12 кафедры (общенаучных и общетехнических дисциплин)*

**ПЕТРОВ Андрей Николаевич**

*к.ф.-м.н.*

*доцент 12 кафедры (общенаучных и общетехнических дисциплин)*

*Военная академии материально-технического обеспечения  
имени генерала армии А. В. Хрулёва*

## **ПОДГОТОВКА ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И ЦИФРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА**

**Аннотация.** В статье рассматривается ключевой аспект цифровой безопасности государства, связанный непосредственно с организацией высшей школы и, в частности, с техническим образованием. Речь идет о создании и поддержании научно-образовательной среды, способной создавать и адаптировать математические модели для решения важнейших задач обороны, техники и экономики.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка; имитационное моделирование; цифровизация экономики.

## ***TRAINING OF TECHNICAL MILITARY SPECIALISTS AND DIGITAL SECURITY OF THE STATE***

**Annotation.** The article discusses a key aspect of the state's digital security related directly to the organization of higher education and, in particular, to technical education. It is about creating and maintaining a scientific and educational environment capable of creating and adapting mathematical models to solve the most important tasks of defense, technology and economics.

**Keywords:** professional training; simulation modeling; digitalization of the economy.

Цифровизация общества, и образования в частности, относится к так называемым подрывным технологиям, т.е. технологиям, которые в данный момент, кажется, уступают традиционным технологиям с точки зрения потребителя. Но именно те организации и государственные структуры, которые вкладывают средства в их развитие сегодня могут оказаться победителями завтра, когда предпочтения потребителя изменятся, когда на первое место для него выйдут те качества технологии, которые сегодня ему кажутся незначительными. В образовании сегодня неоспоримым кажется тезис, что «качество» информационного, а не личностного, общения с информационной

средой является неудовлетворительным и вторичным, низок контроль качества образовательных информационных продуктов. Отметим, что к существенным недостаткам относят сегодня сопутствующие проблемы социализации и невозможности передачи неявного знания. Однако к скрытым факторам подрывной технологии, которые обеспечат долговременный выигрыш технологии в будущем, следует отнести решение проблемы доступности образования (в финансовом, временном и качественном аспектах), расширение возможностей выбора форм и методов обучения, отвечающим индивидуальным особенностям обучающегося, социализация в резко расширяющейся социально-интеллектуальной среде по интересу.

В 2017 году Правительством РФ была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1]. Среди основных направлений были выделены формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, информационная безопасность, кадры и образование. Выполнение каждого из указанных разделов требует целого комплекса мероприятий на всех уровнях. Разработка и реализация мероприятий настоящей Программы базируется на основополагающих принципах информационной безопасности, включающих: 1) использование российских технологий обеспечения целостности, конфиденциальности, аутентификации и доступности передаваемой информации и процессов ее обработки; 2) преимущественное использование отечественного программного обеспечения и оборудования; 3) применение технологий защиты информации с использованием российских криптографических стандартов. К 2024 году в стране должен быть обеспечены постоянно обновляемый кадровый потенциал цифровой экономики и компетентность граждан.

Министерство обороны РФ также планирует активный переход на цифровые рельсы в рамках общенациональной программы цифровизации. Предусмотрено совершенствование внедренных информационных систем и развитие компонентов информационной инфраструктуры российского производства. Выделяются значительные средства для управления обучением в образовательных организациях Министерства обороны России и мероприятий по защите информации. В общей сложности на IT-инфраструктуру военного ведомства намечен объем финансирования в десятки миллиардов рублей.

Одной из задач, на которую нацелено развитие информационного комплекса является купирование угрозы возникновения кризисных ситуаций в обществе, во внутривнутриполитической обстановке. Каждые сутки обработке подлежат тысячи электронных источников информации, охватывающие социальные сети и посты пользователей интернет сетей. На основе математических моделей по оценке военно-политической обстановки прогнозируется возможность кризиса с минимальной степенью субъективизма. Для осуществления поставленных задач требуют своего решения многие задачи обработки информации: распознавание речи, изображений, идентификации

людей и объектов, частотный анализ и сама задача моделирования и подготовки рекомендаций в автоматическом режиме.

Мы уже существуем в информационно-цифровом обществе, в котором проявились совершенно новые качественные свойства и отношения. Среди таких явлений – сетевая рента [2]. Если говорить только о науке, то практически каждому пользователю становятся доступны все достижения научной мысли, в частности, программные продукты на различных условиях использования. Для современного молодого человека в этих условиях важнейшим из умений становится ориентация в огромных потоках информации, переработка и применение обнаруженных фактов в своей предметной сфере [3]. Именно на эти компетенции и переориентируется современное высшее образование. В этом процессе кроется одна из угроз цифровой безопасности государству: может случиться, что указанное умение не дополнит, а вытеснит базовое образование.

Попытаемся раскрыть суть этой угрозы на примере опыта математического моделирования в системе МТО ВС РФ [4]. Развитие компьютерных технологий предопределило значительный скачок в разработке технических средств имитационного моделирования и, соответственно, внедрение моделей в различных сферах, особенно в логистике. К настоящему моменту стала насущной проблема формулировки общих закономерностей построения таких моделей, в связи с потребностью адаптации математических методов к ситуациям, в которых ранее применялись существенные упрощения либо не к ним не имелось подобного подхода вообще. На этом пути явственно появился ряд принципиальных препятствий. Прочитируем [3]: 1) ограниченность возможностей отечественных средств разработки компьютерных математических моделей; 2) недостаточная квалификация и количество нужных специалистов.

Подобная ситуация складывается и в других областях науки и техники. Приведем пример из области ядерных исследований. На мировом рынке программного продукта, используемого для моделирования процесса переноса ионизирующего излучения (нейтронов, фотонов, электронов и др.) в материальных системах с использованием методов Монте-Карло, основные позиции заняло семейство программ MCNP, разработанных в Лос-Аламосской национальной лаборатории. Эта программа наиболее авторитетна и используются в нашей стране в ядерных институтах. Однако, лицензионное соглашение об их использовании предполагает, что пользователь получает лишь интерфейс программы, а все расчеты при запуске осуществляются на серверах обладателя программной начинки, в США. Решение о предоставлении лицензии принимается центром по информации о радиационной безопасности США. События 2019 года, заставляют осознать серьезность сложившейся ситуации: с окончанием срока лицензионного соглашения прекратился доступ к программному продукту, и не имеет большого значения, что доступ был через некоторое время был восстановлен. Проблема в том, что в связи с

потребностями в изучении ядерных процессов и необходимостью модернизации и развития ядерных реакторов, встал вопрос о расчетах нестандартных моделей ТВЭЛов. Выясняется, что за время использования чужого программного обеспечения практически не осталось специалистов, способных модернизировать математические модели, используемые для расчетов, а в указанной программе такой функционал, конечно, не предусмотрен. Прямо сейчас в наиважнейшей научно-практической сфере мы пожинаем плоды «утечки мозгов» девяностых и «интеллектуальную лень» двухтысячных, связанную с тотальной «цифровизацией» в образовании. Вложения правительства США в этот программный продукт в 60-е годы и распространение его в нашей стране нашли свое оправдание через пятьдесят лет. То, что мы предпримем сегодня в вопросах цифровой безопасности страны, определит долгосрочное развитие событий на десятилетия вперед.

### **Заключение**

Важность обсуждаемых аспектов безопасности страны можно проиллюстрировать словами Министра обороны, сказанными им на выездном заседании Коллегии Минобороны России в июне 2018 [5]: «Сегодня победа куётся не только на поле боя, но и в научных лабораториях. Для дальнейшего стабильного развития оборонной отрасли нами разработан проект плана перехода вооружения и военной техники на отечественное программное обеспечение. Это позволит выйти на качественно новый уровень информационной безопасности в Вооружённых Силах. Намечены мероприятия по созданию системы непрерывного совершенствования программного продукта. Это ускорит его производство в три раза и в два раза уменьшит себестоимость».

Для достижения поставленных целей необходимо четко сформулировать приоритеты в классическом техническом образовании: цифровые технологии и новые навыки должны высвободить время обучающегося для интеллектуальной работы, способствовать достижению им образовательных целей, овладению специальностью. Должна укрепляться тесная связь между военными техническими вузами, классическими университетами и институтами. Плодами сотрудничества должен стать отечественный программный продукт, использующий отечественные математические модели.

### **Список использованных источников**

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1632-р от 28 июля 2017 г. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.

2. Деркач Д.А., Кальницкий В.С. Классический университет в условиях цифровизации образования: проблемы и перспективы. // Цифровая трансформация образования [Электронный ресурс]: сб. мат. 2-й Межд. науч.-

практ. конф., Минск, 27 марта 2019 г. / отв. ред. А. Б. Бельский. – Минск: ГИАЦ Минобразования, 2019. URL: [http://dtconf.unibel.by/doc/Conference\\_2019.pdf](http://dtconf.unibel.by/doc/Conference_2019.pdf).

3. Кальницкий В.С., Мартенс О.В. На пороге новой индустриализации // в сборнике Парадигмальный характер фундаментальных и прикладных научных исследований, их генезис. – СПб.: Изд-во «КультИнформПресс», – 2019. – С. 128-129.

4. Тришункин В.В., Топоров А.В., Бычков А.В. Передовой опыт математического моделирования в системе МТО ВС РФ // Материально-техническое обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации, №1, – 2020. – С. 51-58.

5. Министерство обороны Российской Федерации. Новости [сайт] URL: [https://function.mil.ru/news\\_page/country/more.htm?id=12181831](https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12181831).