

**ИНТЕГРАЦИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦЕНТРОВ
ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ «IT-Cube»**

**INTEGRATION OF GENERAL SECONDARY AND ADDITIONAL
EDUCATION ON THE BASIS OF DIGITAL EDUCATION CENTERS
FOR CHILDREN “IT-Cube”**

С. Г. Григорьев / S. G. Grigoriev

*Московский городской педагогический университет
(Москва, Россия)*

В статье рассмотрена проблема интеграции основного и дополнительного информационно-технологического образования, в том числе в рамках школьной информатики. Отмечается необходимость создания сети учреждений дополнительного образования, где школьники будут осваивать современное цифровое оборудование и новые профессии, связанные с ним.

The article deals with the problem of integrating basic and additional information technology education, including within the framework of school informatics. The need to create a network of institutions of additional education, where students will master modern digital equipment and new professions associated with it, is noted.

Ключевые слова: интеграция основного и дополнительного образования, школьная информатика, современное цифровое оборудование.

Keywords: integration of basic and additional education, school informatics, modern digital equipment.

В связи с принятием новых образовательных стандартов созрела необходимость создания единого образовательного пространства для эффективного формирования личности учащегося. Это возможно на основе интеграции общего и дополнительного образования, которая позволит полноценно реализовать функции обучения, развивать творческую и познавательную активность учащихся, реализовать современные требования к образовательному процессу в учреждениях образования, объединять различных специалистов в одном учреждении, расширять перспективные направления образовательной деятельности, повысить качество образовательного процесса, в том числе на основе цифровизации, что обогатит каждый предмет школьного образования, в первую очередь информатику.

Национальный проект «Образование», который стартовал в Российской Федерации в 2019 г., является одним из направлений реализации цифровизации образования, которая позволит обеспечить вхождения РФ в число ведущих стран мира по качеству общего образования, сформировать эффективные системы выявления и поддержки талантливых обучающихся, воспитывать социально ответственную личность и др. Ранее, в рамках цифровизации

образования, были созданы «Кванториумы» (2015 г.), «Точки роста» (2018 г.), «IT – Куб» (2018 г.). В настоящее время разрабатываются еще 10 программ. В рамках названных программ появляются широкие возможности для создания сети учреждений дополнительного образования, где школьники будут осваивать современное цифровое оборудование и новые профессии, связанные с ним, при этом не существует эффективной системы взаимодействия между базовым и дополнительным образованием ни на уровне содержания, ни на уровне методического обеспечения.

В центрах дополнительного образования «IT-куб» традиционно преподавалось шесть учебных программ, которые соответствуют 6 граням куба: программирование на языке Python, мобильная разработка, VR/AR разработка, кибергигиена и большие данные, основы алгоритмики и логики, программирование роботов. В настоящее время произошло увеличение размерности «IT-Куб», всего там реализуются 9 программ с методическим сопровождением для них, созданным учеными и методистами Москвы, Казани, Пензы и других городов, а также фирмами разработчиками программного обеспечения. Все материалы приведены на сайте Академии Министерства просвещения РФ (<https://apipro.ru/natsproektobrazovanie/bankdokumentov/>). В рамках национального проекта «Образование» сегодня уже открыто 123, а будет создано всего 340 центров «IT-Куб» во всех субъектах РФ.

Особенностью нашего времени является доступность современных технологий, формирование инфосферы (компьютер есть в каждой семье, доступ к нему у каждого ребенка, начиная с ранних лет), системность инфосферы (необходимость и возможность применения получаемых знаний из областей информационных технологий во всех сферах деятельности человека), необходимость развития содержания и методик всех учебных курсов основного образования (информатики, математики, естественных наук, гуманитарных дисциплин) за счет использования возможностей информационных технологий по сравнению с существующими рабочими программами.

В настоящее время требуют проработки точки соприкосновения основного и дополнительного образования. Цели основного образования (определены ФГОС) состоят в том, чтобы учащийся, обладая необходимыми качествами, знаниями и способностями, смог развиваться и жить в современных условиях. Предполагается, что учащийся может выбрать программу обучения в зависимости от способностей и желания. Цель проекта «IT-Куб» состоит в ускоренном освоении обучающимися актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных технологий для обеспечения технологического прорыва. Различаются и принципы формирования учебных групп: школа – территориальный принцип; «IT-Куб» – по интересам обучающихся, воспитание и формирование социальных групп учащихся, заинтересованных в участии в научных исследованиях в области информационных технологий.

Один из путей решения сформулированной задачи – это интеграция (сплочение, объединение в единое целое) основного и дополнительного образования на основе использования информационных технологий. Еще Я.А.Коменский говорил: «Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться во взаимной связи».

Перечислим направления и инструменты интеграции школы и центров «IT-Куб»:

- **КОНВЕРГЕНТНОСТЬ** информационных технологий в предметы, изучаемые в школе (например, AR/VR – применение в естественных науках: биология, физика, химия и др.; создание виртуального тура по выставке); конвергентность программ «IT-Куб» между собой (например, программы «Системное администрирование» и «Программирование», школьный курс «Информатика»; программы «Мобильная разработка», «Робототехника», школьный курс «Информатика»);

- **ПРИМЕНЕНИЕ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)** (открытое ПО позволяет освоить принципы работы с устройствами, сконцентрировать внимание на дидактических особенностях решаемых задач, а затем адаптироваться к существующим техническим решениям. Например, программирование на Appinventor и VEX, переход от on-line моделирования к моделированию в конкретной среде, использование систем Unit и Tinkercad и др.);

- **ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СТРУКТУР ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ОСНОВНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ** (иерархические структуры для моделирования системы понятий учебных курсов, построение моделей содержания учебных предметов; возможность построения индивидуальных траекторий обучения, связывающих и основное, и дополнительное образование на основе моделей содержания учебных предметов; формирование индивидуальной траектории обучения «IT-Куб»);

- **ПРИМЕНЕНИЕ АНТРОПОМОРФНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ОСНОВНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

Из сказанного выше можно сделать следующие выводы:

- конвергенция образовательных курсов (основа интеграции основного и дополнительного образования с использованием информационных технологий);

- оценка целесообразности внедрения инноваций с помощью многокритериальной технологии;

- развитие содержания учебных курсов основной и старшей школ с использованием информационных технологий;

- применение иерархических структур для моделирования содержания учебных курсов позволяет автоматизировать синтез индивидуальных траекторий обучения в рамках интегрирования основного и дополнительного образования;

– в процессе интеграции основного и дополнительного образования могут быть использованы возможности иных центров дополнительного образования детей («Кванториум», «Точка роста» и др).

УДК 378.02:37.016

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ-МЕХАНИКОВ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

REALIZATION OF A LOGISTICS APPROACH TO TEACHING MECHANICAL STUDENTS AT A CLASSICAL UNIVERSITY

Д. Г. Медведев / D. G. Medvedev

*Белорусский государственный университет
(Минск, Беларусь)*

Описаны способы реализации образовательной логистики при подготовке студентов-механиков в классическом университете. Выделены три этапа (профилактическая, базовая, профессионально-ориентированная подготовка) и три группы образовательных информационных потоков подготовки студентов (базовая, специальная и дополнительная), которые определяются степенью корреляции инвариантных фундаментально-академических и вариативных профессионально-ориентированных компонентов содержания образования.

The ways of realization educational logistics in the preparation of mechanical students at a classical university are described. Three stages (pro-therapeutic, basic training, vocational-oriented training) and three groups of educational information flows of students training (basic, special and additional) are identified, which are determined by the degree of correlation of invariant fundamental-academic and variable vocational-oriented components of educational content.

Ключевые слова: студенты-механики, математика, этапы обучения, информационные потоки, межпредметные связи.

Keywords: mechanical engineering students, mathematics, training stages, information flows, inter-subject relations.

Анализ результатов научно-педагогических исследований в области подготовки специалистов-механиков и собственного опыта работы в начале 2000-х годов показал несоответствие возросших требований к подготовке специалистов с реальными возможностями этой подготовки в классических университетах. Это послужило поводом для проведения констатирующего этапа педагогического эксперимента, направленного на выявление проблем в организации обучения студентов-механиков, причин их затруднений в обучении. Одной из таких причин является тот факт, что программа подготовки специалистов-механиков в классическом университете, в отличие от технических университетов, охватывает весьма представительный объем материала по математике, теоретической механике, а также по различным профессионально-ориентированным дисциплинам, но овладение глубокими знаниями