

## **Обзор теоретических основ по использованию конвергентного подхода в образовании**

### **От синтеза в науке – к конвергенции в образовании**

*М.В.Ковальчук* - ученый секретарь Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, директор РНЦ «Курчатовский институт», директор Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, член Общественной палаты РФ

Ученые начали манипулировать атомами, осознанно создавая из них искусственные материалы — полупроводниковые, лазерные. Нанотехнологии завершают линию синтеза, превращая ее в технологический уклад. Дальнейшее развитие науки, образования, промышленности возможно только на междисциплинарной основе, конвергенции, взаимопроникновении наук и технологий, ведь сама природа конвергентна по своей сути.

Нужен прорыв — но путем эволюционных изменений. Бережно сохраняя науку и образование, нужно вычлениать их небольшую часть, ориентированную на будущее, готовить людей, которые будут видеть цель, направлять и координировать деятельность узких специалистов, заставляя их двигаться в нужном направлении.

### **Конвергентные процессы в образовании: истоки, факторы, динамика.**

*Ирина Леонидовна Шевлякова – Борзенко* – кандидат филологических наук, доцент; эксперт Мультикультурного исследовательского центра

В современном междисциплинарном дискурсе конвергенция понимается как универсальный способ сохранения и трансляции социокультурного опыта и как один из регуляторов имманентной логики развития культуры. Она также рассматривается в качестве сущностного свойства процессов взаимодействия науки, технологии и общества в постиндустриальную эпоху. Общецивилизационные процессы определяют специфику конвергентных процессов в образовании. Их заметный рост может означать парадигмальные изменения в моделях обучения, что, в свою очередь, актуализирует проблему оперативной трансформации всех компонентов образовательных систем. Так, под влиянием процессов конвергентного типа формируется новый тип (новая модель) образования – конвергентное образование. Оно рассмотрено одновременно и в универсализированном ключе (за основу берется общеметодологическое понимание конвергенции как схождения и сближения разнообразных явлений и процессов), и в прикладном аспекте (как инструмент актуализации комплекса опережающих компетенций субъектов образовательного процесса).

**Ключевые слова:** конвергенция; регулятивный механизм (конфигуратор); парадигма; синергичность; бифуркация; НБИК-технологии; конвергентное образование; симфоническая личность; конвергентные образовательные технологии.

### **Развитие концепции конвергентного образования в рамках цифровой образовательной среды на основе анализа требований региональных рынков труда**

*М. В. Деев, А. Г. Финогеев, А. А. Грушевский*

Проникновение информационных технологий во все сферы жизни, внедрение методов дистанционного образования, открытого доступа к информационным и образовательным ресурсам привело к необходимости внедрения и развития модели конвергентного образования на основе сближения и взаимовлияния разных направлений подготовки специалистов и цифровых технологий. Рассмотрены вопросы модернизации образовательного процесса, связанные с внедрением и развитием концепции и модели конвергентного образования.

**Ключевые слова:** конвергентный подход, адаптация, актуализация, образовательные программы, образовательный контент, интеллектуальная образовательная среда

## **Отечественный и зарубежный опыт анализа феномена педагогической Конвергенции**

*Ольга Валерьевна Жиронкина*

Рассмотрен феномен педагогической конвергенции, возникший в результате глобальных изменений в научно-технологической, экономической, социально-культурной областях человеческой деятельности, связанных с появлением и развитием конвергентных технологий.

Выявлены основные принципы и условия формирования и реализации педагогической конвергенции в отечественной и зарубежной высшей школе. Предмет исследования – отечественный и зарубежный опыт осмысления конвергенции в педагогической теории и практике. В статье представлена методология исследования педагогической конвергенции, основу которой составил междисциплинарный подход.

**Ключевые слова:** система высшего образования, междисциплинарный подход, принципы, условия, профессиональная деятельность, межличностное взаимодействие, командная работа.

Вопросы конвергенции вызывают живой интерес у исследователей из разных областей научного знания. В середине XX в. русский и американский социолог П. Сорокин описал процесс конвергенции современных обществ разных формаций (СССР и США). В психологии В. Штерн выдвинул теорию конвергентности, согласно которой на психическое развитие личности накладывает отпечаток два фактора – наследственность и среда, т. е. происходит пересечение внутренних данных с внешними условиями.

Представители социально-гуманитарных наук также уделяют внимание данному феномену, считая, что он ставит определенные проблемы, а именно необходимость «выявить конфликтный потенциал и осмыслить возможные социальные последствия развития и внедрения конвергентных NBIC-технологий». В культурологии широко используется термин *конвергенция культур*, который обозначает процесс их сближения. Его специфической характеристикой является то, что в основе взаимного проникновения культур лежит согласование отдельных общественных целей, интересов и ценностей, однако при этом сохраняется их уникальность и самобытность.

## **Реализация конвергентного подхода в образовательной среде лица для мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству.**

*Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер, А. О. Белоусов*

В первой главе описаны философско-социальные аспекты развития представлений об образовательной среде, потенциал образовательной среды лица, определены психолого-педагогические основы мотивации обучающихся к учебно-познавательной деятельности. Показана роль и место образовательной среды лица в формировании мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству.

Вторая глава направлена на изучение конвергентного подхода в рамках повышения мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству. Для этого изучен понятийный аппарат конвергентного подхода в образовании, STEAM-технологии как одного из направлений конвергентного подхода, описано состояние проблемы мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству средствами конвергентного подхода и спроектирована конвергентная модель информационно-образовательной среды лица, являющейся основой синхронизации образовательных ресурсов и программ дополнительного образования обучающихся.

В главе 3 описан процесс научно-технической деятельности обучающихся с робототехническими устройствами на основе универсальных учебных действий в рамках повышения мотивации к научно-техническому творчеству, включающий обобщенные характеристики данного процесса.

## **Конвергентный подход в дошкольных группах ГБОУ Школа № 158**

*Карина Кудрявцева* - заместитель директора ГБОУ школа № 158

Конвергентное образование – это также целенаправленное формирование ключевых компетенций у детей, коррелирующих с технологиями из «большой четверки», а именно, чаще всего и больше всего - с информационно-коммуникационными и когнитивными технологиями, в меньшей степени – с био- и нанотехнологиями.

Конвергенция (от английского convergence — схождение в одной точке) означает взаимопроникновение технологий, когда границы между отдельными технологиями стираются, а многие интересные результаты возникают именно в рамках междисциплинарной работы на стыке областей.

Проблема исследовательского и конвергентного подхода к обучению стала особенно актуальной в современном мире в связи с тем, что современные социально-экономические, демографические условия, рынок труда и высокотехнологичное производство выдвигают новые требования к профессиональной подготовке специалистов в различных областях. Это должны быть специалисты качественно нового типа: конкурентоспособные, инициативные, компетентные, предприимчивые, высококвалифицированные, способные анализировать и структурировать получаемую информацию, осваивать современные информационные технологии и развивать уже существующие, способные адаптироваться к изменениям в мире.

## **Конвергентный подход при реализации образовательной программы для учащихся старшего дошкольного возраста**

*Иванова Ольга Геннадиевна*, педагог - организатор, педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦВР «Поиск» г.о. Самара

Ребёнок, у которого сформированы предпосылки универсальных учебных действий, наиболее успешен и благополучен в жизни.

Компетентность избирательна. Если для дошкольника важен и интересен предмет, то его компетентность будет проявляться мощно и многосторонне. Основанный на внутренних мотивах интерес дошкольника, его потребность побуждает к тому, что учащийся концентрирует все свои силы на чём-то конкретном, и важном для него, заставляет его проявлять инициативность, активность, рефлексивность и осознанность в действиях.

Конвергентный подход рассматривается с нескольких позиций:

1 позиция: дошкольная организация должна функционировать как «открытая система», следовательно, социализация дошкольников осуществляется при непосредственном участии в нем семьи, общественных организаций;

2 позиция: дошкольник как индивидуальность гармонично и успешно развивается, если одновременно удовлетворяются его потребности в игре, общении и познании;

3 позиция: дошкольник как интегральная индивидуальность успешно социализируется под влиянием педагога, который осуществляет индивидуально-комплексный подход;

4 позиция: дошкольнику хочется быть, одновременно, не похожим на своих ровесников, но и быть заметным, значимым для своего коллектива;

5 позиция: поведение дошкольника складывается из целой системы поступков, которые он совершает во время разнообразной деятельности, а выбор его поступков определяют знания и направленность поведения дошкольника

6 позиция: эффективные формы работы позволяют дошкольнику активно проявить себя и самореализоваться в различных видах деятельности.

### **Курчатовский проект конвергентного образования**

Один из основателей Курчатовского проекта Михаил Валентинович Ковальчук, доктор физико-математических наук и член-корреспондент РАН отмечает, что основой сближения (конвергенции) наук и технологий должны стать информационные и нанотехнологии, и выделяет следующие черты развития естественных наук:

- переход к наноразмерам;
- изменение парадигмы развития от анализа к синтезу;
- сближение и взаимопроникновение неорганики и органического мира живой природы;
- междисциплинарный подход вместо узких специализаций.

Эти положения определяют содержание образовательных ресурсов Курчатовского проекта.

### **Что такое конвергентный подход в образовании?**

Конвергентность или междисциплинарность – это отражение процесса объединения научных знаний и интегративного характера современного научного знания. И школа должна обучать именно этому новому научному знанию, однако важной составляющей конвергентного подхода является неразрывность предмета и способов его подачи: описывать природный мир «как он есть сам по себе», вне учета его восприятий людьми, почти невозможно. Научные знания обретают смысл, преломляясь в сознании личности конкретного человека.

Однако применить междисциплинарный подход в школе сложно в том числе и из-за дифференцированного подхода к освоению учебных предметов: выигрывая в узких знаниях одной науки, мы можем проигрывать в создании целостной картины мира у обучающихся.

Конвергенция в образовании – это построение целостных учебных дисциплин, в которых интегрируются научные знания и технологические достижения на основе фундаментальных закономерностей развития естественных наук и NBIC-технологий (нанотехнологий, биотехнологии, информационных и когнитивных технологий) и в которых будут отображаться взаимопроникновения наук и технологий в ходе прогрессивного развития человечества.

### **Современным детям – конвергентное образование.**

*Евгений Куркин* - ведущий научный сотрудник ФИРО, кандидат педагогических наук

Конвергентный подход отличается принципом равенства приоритетов. Приоритеты овладения учебными умениями чтения, письма, счета должны стоять в одном ряду с необходимостью сохранения и преумножения здоровья, развития разносторонних способностей, приобретения опыта познания окружающего мира, навыков социального поведения.

На технологическом уровне это равенство обеспечивается справедливым и достаточным ресурсом: качественными методиками, необходимым учебным временем; предметными, социальными образовательными средами; подготовленными кадрами.

Одним из важнейших принципов конвергентности является принцип соответствия образования природе детства. Мы исходим из того, что долгое детство человеческого детеныша на то и дано природой, чтобы эффективно использоваться для постепенного вхождения в реально существующие среды его окружения. Природа детства нацелена на активное познание окружающей действительности, главное – использовать эту нацеленность в соответствии с сензитивными возможностями и не вредить процессу образования каждого ребенка отрицательным опытом обучения.

### **Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее.**

*М.В.Ковальчук* - ученый секретарь Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, директор РНЦ «Курчатовский институт», директор Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, член Общественной палаты РФ

Статья посвящена тому, как трансформировалась наука, менялась ее парадигма по мере развития цивилизации и как новая научно-технологическая ситуация должна обеспечить прорывное развитие человечества в XXI веке. Речь идет о конвергенции – объединении, взаимопроникновении наук и технологий.

Этот новый научно-технологический уклад базируется на так называемых НБИК-технологиях, где Н – это нано, Б – био, И – информационные технологии, К – когнитивные технологии, основанные на изучении сознания, поведения живых существ, и человека в первую очередь.

### **Конвергентный подход в образовании**

*Мамина И.В.*

Конвергенция в педагогике – это процесс конструирования учебных дисциплин через интеграцию технологических достижений и научных знаний на основе фундаментальных закономерностей развития науки.

Конвергентный подход в обучении – это деятельность, направленная на взаимодействие различных предметных областей, что подразумевает создание новой предметной области знаний, обладающей совершенно новыми качествами. Конвергенция базируется на

«большой четверке» технологий – НБИК-технологиях, где: Н – это «нано», Б – «био», И – «информационные», К – «когнитивные» технологии»

Ключевые принципы конвергентного обучения:

- междисциплинарный синтез естественно-научного и гуманитарного знания;
- переориентация учебной деятельности с познавательной на проективноконструктивную;
- конструирование как модель познания;
- сетевое взаимодействие;
- организация обучения не по предметам, а по различным видам деятельности;
- формирование надпредметных знаний через НБИК-технологии;
- самоорганизация как ведущая роль в процессе обучения.

### **Отечественный и зарубежный опыт анализа феномена педагогической конвергенции** *Ольга Валерьевна Жиронкина*

Рассмотрен феномен педагогической конвергенции. Возникшей в результате глобальных изменений в научно-технической, экономической, социально-культурной областях человеческой деятельности, связанной с появлением и развитием конвергентных технологий. Выявлены основные принципы и условия формирования и реализации педагогической конвергенции в отечественной и зарубежной высшей школе. В статье представлены методология исследования педагогической конвергенции, основу которой составил междисциплинарный подход.