



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Қолданылғын әдебиет:

1. Тропина Т.Л. Киберпреступность: понятие, состояние, уголовно-правовые меры. – Владивосток, 2007. 35-40 бб.
2. Ляпунов Ю. Ответственность за компьютерные преступления. – Москва: «Законность», 1997. 8-15 бб.
3. Матвеева А. Компьютерные преступления. – Москва: «Человек и закон», 2002. 44-47 бб.
4. Роговский Е.А. Кибербезопасность и кибертерроризм. – Москва, 2003. С.23-26

УДК 378.147

КОНВЕРГЕНЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Каиргельдин Серикболсын Баймаганбетулы

serikbolsyn_91@mail.ru

Магистрант 1 курса группы «Информатика в образовании»

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан.

Научный руководитель – Мубараков А.М.

Аннотация

Обсуждается концепция междисциплинарного подхода к системе организации науки и образования. В качестве примера рассмотрена программа обучения конвергентным нано-, био-, информационным и когнитивным технологиям.

В Послании Президента Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь-2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» особое внимание уделяет повышению качества образования. Особое значение имеет призыв Главы государства к модернизации системы образования и выводу его на международный уровень развития. По словам Президента, важно восстановить логическую взаимосвязь всех видов «возрастного» образования как целостного лифта: дошкольного, начального, среднего, профессионального, высшего и пост-вузовского. Система образования должна оставаться общенациональной.

Все эти изменения возможно только при наличии детально проработанной стратегии, учитывающей как реальную ситуацию, сложившуюся в сфере образования, нарастающие тенденции и действующие отношения, так и возможные пути будущего развития общества и государства. Такая стратегия должна стать основой для разработки гибкой тактической программы действий, постоянно адаптируемой к быстро изменяющимся реальным условиям. В качестве такой гибкой тактической программы действий может выступить конвергентная технология, суть которой излагается ниже.

Известно, что до сих пор с помощью новой технологии всегда создавался новый материал, каждая вновь появившаяся технология приводила к появлению ещё одной специальности. Теперь же впервые появились технологии-интеграторы. Информатика изменяет информационное пространство, а нанотехнологии изменяют материалы. На место деления и селекции приходит интеграция.

Нужны принципиальные изменения в системе организации и финансирования науки. Сегодняшняя система и в нашей стране, и во всем мире не приспособлена к проведению междисциплинарных исследований. Очевидно, изменения нужны и в системе образования. При этом надо понимать, что система образования — самая консервативная сфера. Консервативнее, чем наука.

В науке, точнее, в её организации, многое можно изменить административно, потому что изменения коснутся ограниченного числа людей (хотя и это крайне сложные процессы). А в образовании задействовано почти все общество — даже если вы не учитесь сами, то вы участвуете в образовании своих детей и внуков. Образование — на порядок более сложная,

громоздкая и всеобъемлющая система, чем наука. Сегодня её надо менять. Если этого не сделать, мы быстро окажемся на задворках цивилизации.

Мы должны перейти к принципам междисциплинарности, конвергенции наук. Мы же предлагаем организовать подготовку междисциплинарно образованных специалистов, элиты научного сообщества.

Специфика «конвергентных технологий», прежде всего, в том, что подготовка требует широкой эрудиции, высокой концентрации интеллекта. Людей, которые могут и должны заниматься конвергенцией, раньше никто специально не готовил. Но они появлялись, например, таким «конвергентным» учёным, первым нанотехнологом был Игорь Курчатов. В коллективах учёных, которые они возглавляли, каждый специалист отвечал за свою часть, но результаты были получены только благодаря конвергенции.

Но ведь и Курчатов это единичный случай, и вряд ли стоит утверждать, что в их становлении ключевую роль сыграло именно полученное образование... Никто специально их этому не учил, а результат был достигнут быстро и эффективно, потому что это были выдающиеся люди, личности. Сегодня, с учётом изменения парадигмы развития науки, нужна армия таких людей — тысяча или десять тысяч. А это значит, что их надо специально готовить, выбирать наиболее одарённых. Для этого доля узкоспециализированного образования должна сокращаться, а доля интегрированного, конвергентного образования — увеличиваться.

Действующие образовательные стандарты это формальности, их можно преодолевать, если нас интересует конечный результат. Пусть выпускник получит диплом физика или химика, но образование у него будет принципиально другим. Неважно, кем назывался Курчатов. Главное то, что он знал и умел, далеко выходило за курс университетской физики. Конечно, все эти скрижали — стандарты по направлениям, специальности — дело нужное, но в то же время они как рельсы. Захотите свернуть в сторону, а не можете. Более того, люди сопротивляются новшествам, ведь любой человек по определению против перемен, потому что они приводят к изменению уклада жизни, перераспределению всего, в том числе ресурсов. Но если мы договариваемся о том, что нужна новая специальность — интегральная, изменения можно провести. Нужен прорыв — но путём эволюционных изменений. Бережно сохраняя науку и образование, нужно вычленять их небольшую часть, ориентированную на будущее, готовить людей, которые будут видеть цель, направлять и координировать деятельность узких специалистов, заставлять их двигаться в нужном направлении.

Школа — это главное место, где изначально заложен междисциплинарный подход и конвергенция. Ребёнок, приходящий в школу, — это *tabula rasa*, он ментально не имеет специализации и воспринимает мир целиком. В начальной школе нет физики и химии, но есть предмет «окружающий мир», то есть природоведение — та же натурфилософия.

С первого класса нужно показывать, что окружающий мир, природа едины, а потом объяснять, зачем мы его искусственно делим на части, не утрачивая при этом представления о его неделимости. Например, мы изучаем птицу как единое целое, но её скелет изучает зоология, зрение — физика, полет — механика и т.д. Создавая новые школьные стандарты, нужно зафиксировать и усилить исходно существующую в общем образовании конвергентность.

Один учитель в начальных классах ведёт все предметы. Нужно проводить работу с учителями — курсы повышения квалификации, чтобы они осознавали важность конвергентного подхода и свою роль, исходя из задач, которые стоят перед современным образованием и наукой.

А в средней и старшей школе, конечно, не обойтись без того, чтобы каждый учитель вёл свой предмет. Школа продолжает работать в прежней парадигме, не понимая, что изменился мир, что ушла в небытие прежняя логика формирования школьной программы. Старая академическая модель советской школы не позволяет ребёнку удержаться в сегодняшнем информационном шквале.

Конечный результат конвергенции в образовании и науке. До сегодняшнего дня мы изучали природу и человека, а затем с помощью нехитрых технических систем моделировали возможности человека и природы. Например, аудио и видео — это аналог наших органов чувств с той разницей, что в элементарной ячейке сложнейшего белка, из которого состоит глаз, содержатся сотни тысяч атомов, а в элементарной ячейке кристалла, из которого сделан любой оптический прибор, — лишь 8 атомов.

Благодаря успехам фундаментальных наук сегодня мы можем, соединяя технологии микроэлектроники с нашими знаниями о живой природе, создавать принципиально новые гибридные материалы и системы, то есть перейти от технического моделирования природы и человека к воспроизведению природоподобных систем. Если говорить упрощённо, возможности человеческого глаза сегодня используются в телескопе, микроскопе, фотоаппарате, телевизоре, инфракрасных датчиках и т.д., но там приёмная часть детектора — материал с несколькими атомами в элементарной ячейке. Если его заменить гибридным материалом с биоорганической детектирующей частью, которая взята из природы, соединить технологии микроэлектроники с биоорганическим материалом, а затем, используя данные когнитивных наук, одушевить созданное, мы получим природоподобную биоробототехническую систему.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что сетевой путь конвергенции науки, технологии и общества представляет собой стратегию радикально нового этапа научно-технологического и социального развития общества. По своим возможным последствиям сетевой путь конвергенции является важнейшей стратегией регулирования развития общества и эволюционно-определяющим фактором развития общества.

Конвергенция предполагает слияние и взаимопроникновение не только наук и технологий, но и человека. Такая постановка проблемы выделяет два центра, два аттрактора нашего исследования. Первый научно-технологический центр фокусирует внимание на конвергенции, синергетическом объединении наук и технологий на базе нанотехнологического масштаба и информационно-коммуникативных технологий. Синергетический и сетевой путь такой конвергенции предвещает целый сонм технологических инноваций, глобально трансформирующих механизм развития всей человеческой цивилизации.

Второй центр концентрирует внимание на последствиях этого развития, которые становятся началом не только революционных технологических преобразований, но и революционных преобразований самого человека в так называемого трансчеловека — «человека после».

Список использованных источников

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 17 января 2014 г. Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее http://akorda.kz/ru/page/page_215750_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazakhstan-17-yanvary-2014-g
2. Манак А.Ф. Воронкин А.С. Инновации в образовании: эволюция и конвергенция как источник трансформаций / В коллективной монографии «Новые информационные технологии в образовании для всех: непрерывное обучение» / [Авторский коллектив: В.И. Гриценко и др.]. - К., изд. дом «Академперіодика». – 2013. – С. 90-120.]
3. Воронкин А.С. В коллективной монографии "Новые информационные технологии в образовании для всех: непрерывное обучение" / [Авторский коллектив: В.И. Гриценко и др.]. - К., изд. дом "Академперіодика". – 2013. – С. 90-120.]
4. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий. Прорыв в будущее/Российский нанотехнологии № 1-2, 2011. С. 13-23.