

## XXI век: когнитивный агент в открытом инновационном образовательном пространстве

*Я двигался навстречу когнитивной науке в течение 20 лет, прежде чем узнал, как она называется.*  
Дж. Миллер

А. П. Лобанов,  
доктор психологических наук профессор,  
Н. В. Дроздова,  
кандидат психологических наук доцент;  
Республиканский институт высшей школы

NBIC-конвергенция и трансдисциплинарные знания. Процессы познания, вне зависимости от системы теоретизирования или постижения на основе житейского опыта, представляют собой частный случай аналитико-синтетической деятельности, подчиняются определенной закономерности и осуществляются в определенной последовательности. Сначала мы имеем дело с глобальной нерасчлененной целостностью, которая благодаря процессам дифференциации приобретает статус совокупности (комплексность), затем получившие автономию части заново интегрируются, восстанавливают утраченные связи, воспринимаются как иерархически упорядоченная структура. Все современные научные дисциплины вышли из философии, получили признание и забыли свои истоки. Расплатой за «парад суверенитетов» стало суженное сознание и преобладание узко специализированной терминологии. Сугубо аналитически мыслящее научное лобби торжествовало, одержав, как оказалось, пиррову победу. Сегодня пришло осознание необходимости интеграции наук. Дело за малым; сделать выбор между сценарием «global integration» и «local integration».

Одним из наиболее удачных проектов преодоления предметоцентризма в науке и образовании является NBIC-конвергенция - взаимообусловленный кластер N (нано-), B (био-) и I (инфо-) технологий и C — когнитивной науки (рис. 1). Конвергенция позволяет консолидировать достижения естественных, технических и гуманитарных наук (область «global integration») и в то же время объединять усилия различных отраслей психологической науки (область «local integration»). Принадлежность отдельной дисциплины к когнитивной науке можно определить исходя из широкого или узкого подхода. Согласно широкому подходу, когнитивная наука объединяет дисциплины, изучающие познание; согласно узкому подходу - науки, базирующиеся на когнитивной парадигме. В любом случае, когнитивная наука (и когнитивная психология) изучает человеческий мозг и процессы познания, исследует закономерности усвоения и использования знаний исходя из предположения о том,

что именно знания детерминируют поведение человека. Она призвана постигать механизмы человеческого познания и научиться воспроизводить их, используя современные технические средства.

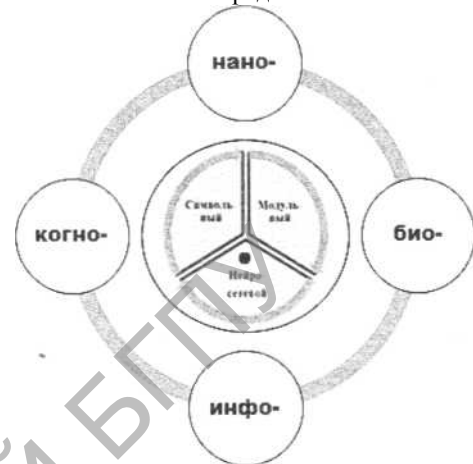


Рис. 1. Исследовательские подходы и структура NBIC-конвергенции

Необходимо подчеркнуть, что NBIC-конвергенция - принципиально новый этап интеграции знаний и технологий. Она не сводится к принципу междисциплинарности, а предполагает наличие трансдисциплинарных концептов. Приставка *меж-* означает «между», «на стыке <наук>»; *транс-* — «сквозь», «через». Другими словами, разные отрасли наук де-факто договариваются «не множить сущности», называть одни и те же явления одним термином. Например, обратная связь означает одно и то же в информатике и психологии, однако психологи предпочитают употреблять понятие «рефлексия».

Когнитивные науки объединяет не только общность предмета исследования - познание, методологические основания, но и определение субъекта познания. Субъектом познания в когнитивистике выступает «когнитивный агент» (cognitive agent), который отличается деятельностным характером и ситуационной активностью. Как утверждает И. В. Черникова, когнитивизм признает относительную автономность социальной реальности и ее «власть» над индивидом (вслед за С. Московичи), в то же время он обращается к изучению тех процессов, посредством которых психологические феномены продуцируют эту реальность, оставаясь ее продуктами [1].

Когнитивная психология и образование. В целом мы разделяем точку зрения П. Тагарда о том, что образование - это не научная дисциплина, а крайне важная область приложения результатов когнитивной науки [2]. Можно утверждать, что успехи современной системы образования (и детей, и взрослых) напря-

мую обусловлены достижениями когнитивной науки в целом и когнитивной психологии в частности. При этом каждый подход (символьный, модульный и нейросетевой) в когнитивной психологии нашел свое непосредственное воплощение в теории и практике учения и обучения.

Символьный подход, основоположниками которого принято считать А. Ньюэлла и Г. Саймона, базируется на компьютерной метафоре и теории переработки информации. Странники модульного подхода (Дж. Фодор и Д. Марр) сравнивают психику человека со швейцарским армейским многофункциональным ножом. Модульный подход, например, в полной мере представлен в теории памяти Р. Аткинсона и Р. Шиффрина. Нейросетевой подход, или коннекционизм, основан на «мозговой» метафоре познания и его аналогии с переработкой информации сетью нейронов (Д. О. Хебб, У. Маккаллох, У. Питтс) [3].

Сегодня педагогика и психология при разработке образовательных технологий опираются на знания о способах передачи информации (усвоения социального опыта, знаний и компетенций): на трансляцию, ретрансляцию и ретрансляцию с обратной связью. *Трансляция* — односторонняя передача информации (вербального сообщения) на расстояние. Она доминировала в условиях ограниченного доступа к информации и отсутствия рынка печатных изданий. Учебный процесс при трансляции сводится к чтению текста и контролю присутствия, с одной стороны, и максимально приближенному к оригиналу воспроизведению услышанного — с другой. Между тем слушать еще не означает слышать. *Ретрансляция* — способ приема информации на промежуточном пункте связи с усилением и последующей неискаженной ее передачей. Такой способ обучения смещает акценты с источника информации на личность реципиента (студента, слушателя). Обучающий использует прием «вторичного» обращения к содержанию учебной дисциплины посредством прямых вопросов или закрепления материала примерами из смежных областей знаний. *Ретрансляция с обратной связью* — способ передачи и усвоения информации, основанный на субъект-субъектном взаимодействии, дискурсивной активности познающего человека, на коммуникации. Когнитивный подход хорошо согласуется со студентоцентрированной парадигмой образования, согласно которой эффективность образовательного процесса зависит и от преподавателя, и от студента/ слушателя.

Инновационные образовательные технологии: диктатура креативного класса. Современная школа, вне зависимости от того, основана она на традиционной или инновационной системе образования, является обществом в миниатюре, его устаревшей или зарождающейся моделью. Сегодня в связи с вступлением в Европейское пространство высшего образования национальная система образования развивается по законам синергетики. Мы еще не преодолели точку бифуркации, обучающие и обучающиеся привыкают к

неопределенности, формируют в себе толерантность к неопределенному опыту. Готовность к решениям и действиям в таких условиях, открытость новым идеям, гибкость суждений и рациональность как нацеленность на максимальный сбор информации востребованы и социумом, и личностью.

Анализируя новые подходы к образованию, М. А. Журавков акцентирует внимание на следующих положениях:

- информатизация образования и использование открытых образовательных ресурсов;
- поощрение неформальных методов преподавания и обучения, смешанных форм и технологий обучения;
- переход к персонализированному обучению, включая активность и самостоятельность, самоопределение стратегии и темпов обучения;
- обучение и оценка знаний на основе анализа данных;
- переход от университета классического типа к инновационному университету и др. [4].

Другими словами, преподавателям и руководителям учреждений высшего образования (УВО) предстоит смоделировать процессы зарождения и функционирования «гегемона» постиндустриального мира — креативного класса. Под креативным классом Р. Флорида понимает сообщество профессионалов, продуцирующих новые идеи, создающих новые технологии и осознающих себя источником развития общества, основанного на знаниях [5] и компетенциях. Когнитивные агенты (обучающиеся и обучающие) как деятельностные и активные субъекты познания и образовательного процесса признаются способными если не к креативности, то к инновациям и инновационному командообразованию.

УВО уже апробировали на практике модульные, кредитные и рейтинговые технологии, различные варианты проектной деятельности и управляемой самостоятельной работы студентов, т. е. образовательные инновации макро- и мезоуровня. Теперь предстоит освоить технологии, решающие самые конкретные задачи, осуществить переход от формирования универсальных компетенций и общей профессиональной компетентности к узко специализированным компетенциям и техникам.

Человеческий капитал: интеллектуальное развитие и когнитивные практики. Как утверждает Р. Линн, для зрелой науки, во-первых, характерно использование «небольшого количества конструкторов для объяснения широкого круга феноменов», во-вторых, таким конструктором становится интеллект, который объясняет «индивидуальные различия в образовании, доходе, грамотности, продолжительности жизни и религиозных убеждениях» [6, с. 100]. Такой подход позволяет утверждать, что в XXI веке интеллектуальное развитие становится национальным достоянием. Только интеллектуал способен развивать наукоемкую умную экономику, участвовать в проектах по робо-

технике и искусственному интеллекту. Вложение в человеческий капитал обеспечивает достойное будущее страны.

Образование - это не только сфера услуг. В первую очередь это интеллектуальное и личностное обогащение человеческого капитала, придание ему добавочной стоимости. Сегодня личность - это самоорганизующаяся система, способная к социальной адаптации, преобразованию и конструированию окружающей среды. Мы согласны с фундаментальным положением А. И. Субетто, что зарождающаяся ноосферная экономика детерминирована общественным интеллектом и опережающим характером развития образования [7]. Постулат Декарта «Cogito, ergo sum» необходимо продолжить словами «так и поступаю».

Когнитивно-ориентированная философия и когнитивная психология образования все чаще обращаются к понятию «когнитивные практики». В широком смысле это способ познания, эпистемологическая схема, гносеопрактика, в узком - познавательные приемы и методы, позволяющие осуществлять различные формы диалога и взаимодействия, оптимизировать, сокращать процедуру получения знания, делать ее более экономичной [8, с. 17]. В качестве когнитивных практик можно рассматривать модель конструктивно-рефлексивного чтения М. Pressley и Р. Afflerbach, а также Модель метакогнитивной визуализации А. Hibbing и J. Rankin-Erickson [9]. Так, М. Pressley и Р. Afflerbach обучают чтению на основе трех видов деятельности: создания смысла, мониторинга происходящих событий и понимания прочитанного текста, оценки текста и себя как читателя.

На наш взгляд, применение когнитивных практик во многом обусловлено стилями обучения (мышления) его субъектов. Ниже приведем фрагмент нашего исследования феномена стилей обучения и их взаимосвязи с другими когнитивными процессами (восприятием, мышлением, интеллектом и когнитивным стилем) [10]. 30 когнитивных переменных (таблица 1) образовали шесть факторов, которые в совокупности объясняют 59 % общей дисперсии. Стили обучения вошли в структуру четырех факторов: «Разряженное пространство и категориальные репрезентации». (F3), «Кинестетическая репрезентация и полнезави-

симость» (F4). «Мыслпеш ■ «цроекние понятий» (F5) и «Предметное шахкя каагаческие репрезентации» (F6).

Три из **четырёх** епнщй арепикт! в структуре бинарного фактора F5: ш — (0,72) взаи мосвязан со с пособи и I—■ ■ вир лиг пню понятий (0,71), со **стилем** шнкшлнспр (0,59), диги- тальным **каналом** рсареппам (в.49), горизонтальной локализацией шни ц>— ■« восприятия (0,43), символическим **мыинигигм** (BJ7)■ паленезависимо- стью (0,35).

Другой полюс фактора образуют стиль мышления/обучения «активист П.5- >• вертикальная локализация пространства (-0,46)L Одновременно стиль «активист» (-0,47) входит в структур' F4 и согласуется со **знаковым** (-0,50) ■ емволическим (-0,39) мышлением, а также с **креативностью** (-0,50). Однако такая **комбината переменных** возможна при условии, если **рассужаети осуществляются** в процессе восприятия и про — полезависимости (-0,56; -0,35). -Названному выше стилю обучения не способствует **кинестетическая** репрезентация (0,73). Носителю такого **стиля** необходимо преодолевать ограниченность двигательного восприятия окружающего мира, воспринимать предметы и явления в статике и демонстрировать склонность к полезависимости.

Стиль мышления студентов теоретик» (-0,45) принадлежит также F3. Он коррелирует с пространственным восприятием (возможно, речь может идти о феномене визуального мышления). Стиль продуктивен в условиях плотного (-0,85) и закрытого (-0,40) пространства. Студенты не реализуют его эффективно, если задействованы абстрактный интеллект (0,62) и символическое мышление (0,34). Функционирование теоретического стиля мышления у студентов затруднено при восприятии разряженного (0,83) и открытого (0,41) пространства. Вновь приходится констатировать, что мышление предопределено средне-низким уровнем вербального интеллекта испытуемых и не выходит за рамки возможного.

Стиль мышления «прагматик» (0,37) взаимодействует с предметным мышлением (0,62). визуальным

Таблица 1

Фрагмент фактора, характеризующего соотношение стилей обучения с мышлением и восприятием

Показатели	Фактор
1 Мыслитель	0,72
Определение понятий	0,71
Теоретик	0,59
' - Ддглмвдот	-0,54
Дигитал	0,49
Горизонтальная локализация	0,46
Вертикальная локализация	-0,43
Символическое мышление	0,37
1 Полнезависимость	0,35

характером репрезентации (0,60) и вступает в когнитивный конфликт с конкретным интеллектом (-0,62), способностью к исключению понятий, аудиальным каналом репрезентации (-0,43) и горизонтальной локализацией пространства (-0,36).

Можно констатировать наличие определенной согласованности между стилями обучения «мыслитель» и «теоретик» и их взаимную оппозицию по отношению к стилю «активист». При этом стили «теоретик» и «активист» более мобильны, чем стиль «мыслитель», и образуют разные комбинации с другими когнитивными переменными. Несколько обособленно держится стиль «прагматик». Предметно-визуальной обусловленности его эффективности явно противостоит доминирующий в аудиториях аудиальный характер изложения информации и низкий уровень концептуализации научных знаний [10].

Таким образом, основанная на когнитивной парадигме конвергенция наук предполагает формирование нового типа знаний - трансдисциплинарных понятий и категорий, усваивать которые предстоит когнитивному агенту на основе инновационных образовательных технологий и когнитивных практик в условиях меняющегося мира и толерантности к неопределенности, предполагающей наличие креативной компетентности. Нам предстоит присутствовать при рождении субъекта науки и образовательного процесса как «человека, способного доверять своей интеллектуальной интуиции, способного догматам вероучения и авторитарному знанию противопоставлять самостоятельное интеллектуальное творчество» [1, с. 4-5]. В любом

случае, чтобы изменить будущее, необходимо улучшить имеющуюся в нашем распоряжении систему образования.

Список использованных источников

1. Черникова, И. В. Эпистемологические схемы или когнитивные практики как основание научных парадигм / И. В. Черникова // Ноосферные знания и технологии. - Томск. 2006. - Вып. 2. - С. 27-39.
2. Тагард, П. Междисциплинарность: торговые зоны в когнитивной науке / П. Тагард // Логос. - 2014. - № 1 (97). - С. 35-60.
3. Фаликман, М. Когнитивная наука: основоположения и перспективы / М. Фаликман // Логос. - 2014. - № 1 (97). - С. 3-19.
4. Журавков, М. А. Высшее образование. Университет будущего... / М. А. Журавков // Высшая школа. - 2017. - № 1. - С. 3-15.
5. Флорида, Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее / Р. Флорида. - М.: Классика-XXI, 2007. - 421 с.
6. Линн, Р. Интеллект и экономическое развитие / Р. Линн // Психология. Журнал высшей школы экономики. - 2008, - № 2. - С. 89-108.
7. Субетто, А. И. Ноосферная экономика и общественный интеллект - парадигмальные основы устойчивого развития социума / А. И. Субетто // Обществ. Среда. Развитие (Тerra Humana). - 2010. - № 2. - С. 194-198.
8. Микешина, Л. А. Диалог когнитивных практик. Из истории эпистемологии и философии науки / Л. А. Микешина. - М.: РОССПЭН. 2010. - 575 с.
9. Израэл, С. Как определить качество метапознания? / С. Израэл, К. Бауэрман, К. Блок // Перемена. - 2005. - № 2. - С. 21-28.
10. Лобанов, А. П. Когнитивная психология образования / А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова. - Минск: РИВШ, 2016. - 134 с.



ГУО «Республиканский институт высшей школы»  
Редакционно-издательский центр предлагает:

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В 4Б-ФОРМАТЕ

А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ **А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова**  
ИННОВАЦИИ В 4Б-ФОРМАТЕ



Пособие содержит результаты теоретико-эмпирических исследований авторов по проблеме психологии образования, раскрывает вопросы моделирования лекционных занятий в учреждениях высшего образования.

Адресовано профессорско-преподавательскому составу учреждений высшего образования, слушателям факультетов повышения квалификации и переподготовки кадров, магистрам и аспирантам.

Обложка мягкая, ПО с.  
Цена 6 руб.

Информацию о реализуемой учебной и методической литературе можно посмотреть на сайте [www.nihe.by](http://www.nihe.by).

Заказы принимаются по адресу: 220007, г. Минск, ул. Московская, 15, к. 109, тел./факс 213 14 20.