

**РЕФЛЕКСИЯ НАД ПЕДАГОГИКОЙ
В КОНТЕКСТЕ ВИРТУАЛЬНОСТИ И ИНФОРМОЛОГИИ**
(Исследование проводится при грантовой поддержке МО РФ 2001 г.)

С позиций информологии проведена рефлексия над некоторыми понятиями педагогики (технология и методика, виртуальность гуманитарного образования, информационно-образовательное пространство), рассмотрены соотношения виртуального прошлого, настоящего, будущего, ноосфера и ее коэволюция в инфоноосфере как виртуальных пространств.

Впервые проблема рефлексии в педагогике была поставлена автором на рубеже 1980–1990-х годов^{1,2}.

Ныне принцип рефлексии широко распространен в качестве одного из основополагающих принципов, на основе которых строится учебно-воспитательный процесс в информационно-образовательном пространстве (ИОП) учебного заведения. Для субъекта ИОП — обучаемого и ученого-преподавателя — процесс рефлексии может быть составлен из двух компонентов: во-первых, — это рефлексия субъекта над собой, во-вторых, — рефлексия над ИОП, наукой или учебной дисциплиной, которой занимается указанный выше субъект. Таким образом, рефлексия рассматривается, с одной стороны, как самопознание человека — размышление его о себе, мысли о собственных мыслях и т. п., а с другой стороны: рефлексия отождествляется с самопознанием самой науки через ее методологию. В настоящее время спектр рефлексивных действий широк: говорят о рефлексии над наукой, о рефлексии как факторе развития личности, о рефлексии в структуре учебно-познавательной деятельности учащихся, о роли рефлексии в развитии культуры, о философской рефлексии, о рефлексии в структуре научного познания, о «рефлексирующих» личностях как личностях, самопогружающихся в мир своих психических переживаний, о рефлексии в человек-машинных системах и пр.

В контексте данной статьи, сопоставляя рефлексию с виртуальностью, будем рассматривать первую как поиск ответов

на вопросы: что такое наука вообще и в жизни каждого человека; с какого рода наукой мы имеем дело в каждом конкретном ее воплощении — с фундаментальной, прикладной, естественной, гуманитарной, междисциплинарной, комплексной, интегративной, наконец, с метанаукой, объясняющей другие науки, например, методологией, информологией и т. д. Нам требуется определить место данной науки среди других наук и в общем процессе познания, определить ее методы, гипотезы, принципы, законы — степень соответствия современной научной парадигме и значение для построения соответствующей картины мира, определить объект, предмет ее исследования, конкретные аспекты применения и т. д. Рефлексия как процесс самопознания субъекта ИОП, подразделяемая на профессиональную и методологическую, становится необходимым компонентом стиля научного мышления, для которого, по утверждению В. С. Швырева³, «...характерно сознательное, критико-рефлексивное отношение к своим задачам и к способам их решения...», иными словами, — проникновение этой рефлексии, самосознания науки во все слои и на всех уровнях научного исследования».

Оформление науки в рефлексирующую систему породило прежде всего ее *методологичность* — управление и регулирование научных исследований рядом основополагающих *метанаучных (методологических) принципов*: рефлексии, соответствия, комплементарности, неопределенности, относительности, бива-

лентности объяснения и понимания и др. Исходя из того, что методологию можно представить в разноуровневой иерархической системе, каждый ученый руководствуется *своей, индивидуальной, методологией*, которая определяется как «свое» сочетание различных уровней методологии (философского, общенаучного, междисциплинарного, частно- и специально-научного).

Очевидно, для того, чтобы найти «свою методологию», необходимо провести самопознание и рефлексию над некоторой «своей» наукой, через которую затем познать мир, сформировать картину мира и определить свое место, роль и значение в этом мире.

В педагогике отход от так называемой «знаниевой» парадигмы в сторону лично-ориентированной с необходимостью требует от обучаемых овладения рефлексивными механизмами самопознания, так как рефлексия — мысль о мыслях, познание *своего* мышления, *своих* путей приобретения знаний, *своей* методологии познания и учения, а «школа мысли» обязывает учащегося не только знать, но и понимать то, что он знает, как и для чего он это узнает: она преобразует человека знающего в человека понимающего и творческого, интеллект которого способен воспринимать и осваивать информацию с целью адаптации к окружающему социотехногенному и природному миру с целью выживания и преуспевания в нем, и с целью коэволюции, совершенствования и сохранения жизни биоты и Земли в целом⁴⁻⁶. В «школе мысли» субъект ИОП создает образ о самом себе в данный момент жизни, приобретает знания о том, каким он хочет стать; о том, каким он выступает для окружающих⁷. И, наконец, в процессе рефлексии человек осознает себя ячейкой биосферы и инфоноосферы, частицей природы, общества, Вселенной.

Таким образом, рефлексивная, любой человек «вводит» себя в различные виртуальные миры, в которых ведет внутренний диалог с собой и с виртуальными

партнерами либо непосредственно, либо посредством электронно-коммуникативных средств общения. Историки науки отмечают, что после Коперника и Галилея человек перестал быть видом, расположенным в центре Вселенной, так как Земля не является центром планетной системы. После Дарвина он перестал быть видом, созданным Богом, в неизменном виде и специально одаренным душой и разумом, поскольку он — один из многочисленных видов животных. После Фрейда он перестал быть видом, чье поведение потенциально управлялось умом, так как наша сознательная активность — составная часть бессознательного. В конце XX столетия после того, как человек создал «искусственный интеллект», он перестал быть единственным видом, способным к сложному «разумному» обращению с окружением. Но одновременно в XXI веке информатизация и компьютеризация приводит к превращению человека мыслящего, разумного, образованного в человека только обученного. «Когда я смотрю на вашего Каспарова, то мне мерещится трактор или даже танк, который способен своим интеллектом прошибить любую стену», — язвит известный писатель-фантаст Ст. Лем. По его же словам, «...в мире происходит процесс зарождения искусственной интеллигенции и искусственного интеллекта» («Я всегда удирал в Космос». Известия. 1996. № 50).

Вхождение человека — субъекта ИОП — в виртуальные миры путем самопознания активизирует его *поисково-активную деятельность*, которая, по В. Ротенбергу, является стремлением человека изменить ситуацию или свое отношение к ней в тех случаях, когда предсказать заранее исход своих усилий невозможно («И снова поиск поскока» // Знание — сила. 1988. № 7).

Структура любой мыслительной или физической деятельности в самом общем виде начинается с обоюдонаправленного исходного вектора «**мотив ↔ цель**» и далее развивается по схеме: М ↔ Ц — предвидение и планирование —

переработка текущей информации для создания концептуальной модели (выдвижение, проверка и оценка гипотез на основе рассогласования концептуальной модели с образом-целью, т. е. с опережающим отражением реальные и идеальные действия с реальными и идеальными предметами) — обратная связь — проверка и коррекция результатов — завершение или начало скорректированной деятельности ...

Уже эта схема содержит в себе элементы вероятности, неопределенности, виртуальности.

Что такое цель? Это некий результат — как вариант *будущего, который либо будет достигнут, либо нет*: он сконструирован мозгом человека как некий виртуальный объект, виртуальная модель действительности, еще отсутствующей, не существующей, но **могущей быть** воплощенной в реальность. И *концептуальная модель*, к которой сводятся любые модели педагогических действий, — *это совокупность представлений о целях и задачах деятельности* вообще и собственных действиях, а также о способах воздействия на управляемые подсистемы, что включает в себя не только отражение реальности, т. е. *информационную модель*, но и обобщенные схемы поведения, сформированные в процессе обучения и тренировок — виртуальные действия с виртуальными объектами в поле виртуальной реальности.

Рефлексия — процесс виртуальный постольку, поскольку он осуществляется мозгом, способным, по мысли Э. Бехера, строить виртуальные объекты. Создание образа-цели, концептуальной модели рефлексирующим субъектом деятельности завершается появлением виртуала, воспринимаемого человеком как реальность и обладающего свойствами непривыкаемости, спонтанности, фрагментарности, объективизированности и др. *Виртуальная психология* — новая область современной психологии. Н. А. Носов утверждает, что «...реально человек

осуществляет свою жизнь на одном из возможных уровней психических реальностей, относительно которой все остальные, в которых он может существовать, имеют статус виртуального существования, и любая из них в любой момент может развернуться в самостоятельную реальность или свернуться в элемент другой реальности»⁸. Планируя свою деятельность и рефлексивно осмысливая ее, субъект ИОП строит *виртуальный мир будущего* согласно самопознанию, заданным целям, своим внешним и внутренним мотивам, разработанной мозгом концептуальной модели.

Понятие виртуальности издавна вошло во многие области науки и техники: о ней говорил Цицерон, Лагранж ввел в механику понятие виртуальных перемещений, философ Э. Бехер приписывал человеку виртуальную форму, а мозгу — способность создавать виртуальные образования, в физике квантовая теория рассматривает *виртуальные переходы* — переходы между частицами с рождением и одновременным исчезновением других виртуальных частиц, академик А. Мигдал обращал внимание на то, что даже вакуум наполнен не вполне родившимися и тут же исчезающими частицами. В метеорологии вводится понятие *виртуальной температуры*, в социологии информатизация подводит к виртуальным учреждениям и т. д. Многие современные системы ЭВМ репрезентированы *виртуальной ЭВМ* и характеризуются *виртуальной памятью*. В практику подготовки космонавтов, летчиков, танкистов, спортсменов вошли тренировки на *виртуальных тренажерах*. Возникли новые науки: виртуальная психология, философия, образование. Развитие телематики и теленетики, глобальных дистанционных технологий интернет-образования ввели в обиход представление о виртуальном киберпространстве глобального характера.

Тенденция электронизации и компьютеризации обучения посредством новых информационных технологий есть дань

технологической цивилизации, технократизму, но открывает новые возможности перед гуманитарным образованием. В гуманитарном образовании особое значение приобретает гипертекстовое представление информации, которое сейчас рассматривают как средство сближения «физиков и лириков».

В качестве виртуального мира, наполненного виртуальными событиями, субъектами, обстоятельствами, выступают романы, повести, рассказы, поэмы, пьесы и т. п. в форме электронного или печатного гипертекста, что в целом создает основы гуманитарного образования и воспитания. С позиций *информологии* мы можем отнести к виртуальному гипертекстовому жанру поэму «Евгений Онегин» и «Сказку о золотом петушке» А. С. Пушкина, романы-трилогии К. Симонова «Живые и мертвые», Дж. Голсуорси «Сага о Форсайтах», множество детективов, фантастических и приключенческих произведений Жюль Верна и Дж. Лондона и др. Все эти гипертексты, включая их экранизации и другие аудиовизуальные представления, — виртуальные миры. В совокупности все перечисленное есть *виртуальное гуманитарное образование* (правда, можно порассуждать и о виртуальности курсов естествознания, учебников по естественнонаучным дисциплинам).

Виртуальный мир воспитывает человека, который, однако, входя в этот мир, не должен там «застревать». Виртуальные миры должны сопоставляться с константными (реальными) средами, а *виртуальное гуманитарное образование просто обязано сопрягаться с реальным профессиональным образованием в любой области практической деятельности*. Следует иметь в виду, что все информационно-образовательное пространство учебного заведения — это пространство совместной образовательной деятельности обучающихся и обучаемых на основе современных информационных технологий, сетей, систем и средств обу-

чения, а также виртуальное пространство гипертекстов, семантических взаимосвязей понятий и тезаурусов, пространство возможностей, более или менее вероятных траекторий обучаемых на пути к достижению виртуально-реальных целей. Задача коллектива ученых-преподавателей — так организовать учебно-воспитательный процесс, чтобы виртуальность превратилась для обучаемых в действительность, а виртуальный мир — цель будущего специалиста образования и любого обучаемого — в константный (реальный) мир будущей практической деятельности по специальности.

В современных условиях педагогической деятельности особые упования возлагаются на технологии образования в отличие (или в развитии) от общепринятых методов обучения. Представляется, что существует некоторое несоответствие между развитием определенной цивилизации и образовательными процессами, системами. Так, до настоящего времени живет классно-урочная система Я. А. Коменского — система обучения, существовавшая в ремесленно-мануфактурном производстве. *Увлечение технологией образования — это также дань технократизму, запоздалая реакция на научно-технический прогресс, на уходящую эпоху индустриальной цивилизации с ее автоматизированным конвейерным способом производства, операционным мышлением ремесленных училищ и армейских тренировок*, от которого, впрочем, сам его основатель — физик П. Бриджмен со временем отказался, хотя последователи неопозитивистской идеологии, американские бихевиористы (Э. Толмен, Б. Скиннер и др.), придерживаются его и до сих пор.

По В. А. Сластенину⁹, «технология обучения — это законообразная педагогическая деятельность, реализующая научно обоснованный проект дидактического процесса и обладающая более высокой степенью эффективности, надежности и гарантированности результата, чем это

имеет место при традиционных методах обучения». Но, чтобы была обеспечена «надежность и гарантия», технология обучения должна обеспечиваться жестким алгоритмом машинного типа. Реальный же процесс протекает в информационно-образовательном *пространстве возможных траекторий* каждого субъекта образования, в *пространстве вероятного достижения цели*. Поэтому традиционные методики обучения, построенные по вероятностным, более мягким алгоритмам, особенно в пространстве гипертекстов, эвристик, диалога между естественными и искусственными интеллектами, представляются в ряде случаев более предпочтительными, хотя и жесткие технологии и мягкие методики не исключают друг друга, а соотносятся в рамках принципа комплементарности, т. е. взаимодополняемости.

Постиндустриальная цивилизация одной из особенностей производства, организации труда предполагает¹⁰ индивидуализацию производства — организацию рабочих мест даже по месту жительства работника, особенно занятого умственным интеллектуальным трудом. Виртуальные учебные заведения и технологии образования также индивидуализируют обучение в непосредственной или дистанционной форме, переводя его на уровень прямого или виртуального общения в плоскости «учитель — ученик».

Информологический анализ образования начала XXI века позволяет утверждать: сбывается мечта средневековых скрипичных дел мастеров, скульпторов, художников, склонных всегда к «штучному производству» своих последователей, о ярких учениках. Характерно по этому поводу высказывание одного из виднейших физиков ушедшего XX века Ричарда Фейнмана: «Все же я думаю, что самое лучшее решение проблемы образования — это понять, что самым превосходным обучением является прямая и личная связь между учеником и хорошим учителем, когда ученик обсуждает идеи,

размышляет о разных вещах и беседует о них. Невозможно многому учиться, просто отсиживая лекции или даже просто решая задачи. Но в наше время такое множество студентов должно быть обучено, что для идеалов приходится подыскивать эрзацы»¹¹.

Технологии обучения отвечают запросам экономики образования, массовому выпуску в свет стандартизированных специалистов, а не развитию у наиболее одаренных в интеллектуальном отношении обучаемых способностей к рефлексивному осмыслению знаний, методологии добывания этих знаний в мире, перенасыщенном информацией. Новые же информационные технологии в их электронно коммуникативно-интерактивном воплощении индивидуализируют (на фоне колоссальной массовости) образование, используя возможности виртуального образования, диалога обучаемого с виртуальным партнером виртуальной системы — гибридного и искусственного интеллекта.

Определенный компромисс между «штучным» и «технологичным» производством специалистов образования достигается приобщением будущих специалистов к деятельности научных школ, выступающих в ИОП в роли «аттракторов» — центров кристаллизации научно-исследовательской деятельности и центров притяжения индивидуальных траекторий становления специалиста в поле вероятных возможностей ИОП. Такой вывод¹² получен на основе представлений ИОП в качестве иерархической кибернетико-синергетической системы, т. е. системы, в которой комплементарно сосуществуют управление и связь с самоуправлением и самоорганизацией на базе энергетического, вещественного и информационного взаимодействия ИОП с окружающей средой региона, государства, мира.

В контексте изложенного научная школа как аттрактор становится центром притяжения ищущих истину и совершен-

ства молодых ученых — студентов, магистров, аспирантов, докторантов, объединяемых определенной концепцией, идеей, программой действий и проблемой вокруг основателя и руководителя данной школы — создателя микросоциума ученых-специалистов образования — научно-педагогической школы.

Как *поле аттракторов в поле возможностей* научные школы в своей совокупности создают определенную резонансную систему, в которой малые резонансы при настройке системы в целом на решение интегративной образовательно-воспитательной проблемы превращают ИОП в систему, адаптированную к профессиональной ориентации будущих специалистов, с одной стороны, и к формированию интеллекта обучаемых в информационно-адаптивной модели к дальнейшей деятельности в социотехнологической и природных средах, к деятельности, ориентированной на коэволюцию природы и общества, на инвайронментальную экологию, с другой стороны.

Адаптация и обучение в автоматизированных интеллектуальных системах виртуального интеллекта с *позиции информологии* (см. п. 5 примечания) предполагают накопление и немедленное использование текущей информации с целью устранения неопределенности из-за недостаточной априорной информации и для оптимизации заданного показателя¹³. Уже сам педагог еще в 1960-е годы рассматривался в качестве самоорганизующейся программы, обладающей бесконечными возможностями для руководства и взаимодействия, для передачи отношений, для руководства и организации учащихся.

Виртуальные информационные технологии искусственного интеллекта в обучении трансформируются в адаптивные технологии. Они могут быть определены через взаимообусловленные действия обучающего и обучаемых в адаптивных самоорганизующихся системах виртуальных гибридного (обучающий — компью-

тер (виртуальная система) — обучаемый) и естественного (обучающий — обучаемый) интеллекта, а также действия, направленные путем резонансных обучающих взаимодействий на формирование творческого интеллекта и на подготовку специалиста с качествами, отвечающими современным потребностям информационного общества информационной цивилизации. Используемые при этом методы, способы, формы и средства обучения, включая и информационно-коммуникативные, ориентируются на активизацию резонансных механизмов самоорганизации обучаемых (и всего ИОП) с целью выбора общей оптимальной стратегии и оптимальных индивидуальных траекторий формирования личностей в поле аттракторов научных школ при активной рефлексивной самооценке обучаемых.

Сам искусственный интеллект — компьютер, способный с огромной скоростью виртуально имитировать разумную деятельность коллектива экспертов, программистов и других членов коллектива, — это виртуальный интеллект. Он может проиграть Г. Каспарову и выиграть у него: все зависит от людей, стоящих за ним, — его интеллектуальных предшественников. Тем более, виртуальным интеллектом обладает любая эргатическая система (человек — машина) с ее гибридными интеллектами.

Нарастание интеллектуальных возможностей человечества привело к небывалому, имеющему и положительное, и негативное значение техническому и интеллектуально-техническому могуществу человека.

Задачи гуманитарного образования как средства гуманизации образования через виртуальные миры литературы и искусства, через тексты культуры — информационной памяти народов — раскрыть сущность новой Глобальной Системы: «Природа — Человек — Общество — Техника» и раскрыть сущность Нового Гуманизма — гуманизма идеи Целостности мира и его Сохранности. Как говорил

основатель Римского клуба Аурелио Печчеи, «...все зависит от самого человека. Или, проще говоря, судьба нового мирового порядка — потерпит ли он крах, или ему суждена долгая жизнь — будет зависеть от качества людей, которым он служит»¹⁴. В решение данной задачи виртуальное гуманитарное и естественнонаучное образование формирует единую культуру путем поли- и межкультурного диалога, когда создается единая интегративная культура в поиске общей сущности различных культур и различных сторон этой сущности, отраженных в различных культурах через интегративное единство духовного и материального миров, воплощенных в *единой гуманитарно-естественнонаучной картине мира*, в идеологии Нового Гуманизма на основе принципа единства картины мира в ее простоте и красоте.

В Новом Гуманизме смыкаются культура и экология. Даниил Гранин отмечает: «...культура — это сохранение всего лучшего из построенного, сказанного, сделанного. Это и сохранение ландшафта, той поэтической среды, что вдохновляла гениев... Величие страны определяется не обширностью земли, не запасами нефти, не страхом, который внушают ее боеголовки, а скорее тем, что дают ее головы мировой культуре» («Тайный знак Петербурга»). Культура — это тоже виртуальный мир, отраженный в текстах. Ее можно разделить как минимум на три компонента:

1. Виртуальный мир прошлого, отраженный в текстах — памятниках, мифах, летописях, преданиях, сказаниях и т. п. Мир прошлого для нас, для живущих, — виртуальный, но осмысленный путем эмпатии, с применением принципа герменевтики, сопереживания, толкования, понимания мотивов и целей людей прошлого.

2. Виртуальный мир настоящего, сегодняшних дней, комплементарный миру реальному (константному) с его идеальной и материальной деятельностью лю-

дей, с их мотивами и целями, действиями, — мир существующей информационной культуры и цивилизации.

3. Виртуальный мир будущего с его фантазиями, мечтами о нем, предсказаниями, целями, концептуальными моделями; мир, часто используемый политиками и идеологами для мобилизации активности масс. Это концептуальная модель будущего в той или иной мифотворческой информационной концепции.

Если первый мир часто служит примером, образцом — парадигмой, прецедентом для настоящего, то мир будущего, как уже сказано, в его виртуальности часто используется для успокоения, раздражения или увлечения масс к бесплодным целям, прекрасным в своей фантастической окраске будущей жизни. Цель этого будущего — виртуальная модель, которая может быть или, чаще, не может быть достигнута в зависимости от множества обстоятельств, множественных бифуркаций траекторий развития.

Настоящее — это по отношению к будущему — набор вероятных траекторий, действий, возможных, но не обязательных, путь к достижению поставленных целей — виртуальных концептуальных моделей будущего.

В развитии настоящего позитивную или негативную роль играет отношение к прошлому, его оценка. Создатель современного русского литературного языка А. С. Пушкин подчеркивал: «Заметьте, что неуважение к предкам есть признак дикости и безнравственности» («Гости съезжались на дачу»). Академик Д. С. Лихачев вторит ему: «Без памяти нет совести», «Культура человечества — это активная память человечества, активно же введенная в современность» («Письма о добром и прекрасном»). Александр Бенуа вообще считал, что единственной, действительной реальностью может быть только прошлое, поскольку «...настоящее есть не идущий в счет миг, будущее просто не существует, и все попытки «забраться

вперед», опередить время есть нелепый самообман, достойный только самых легкомысленных людей, вроде итальянских футуристов. Остается прошлое — единственное поле нашего наблюдения, нашей оценки, наших симпатий и нашего осуждения» («Сергей Лифарь»).

Однако, имея информацию о прошлом или генетическую программу поведения, обучающийся проводит процедуру так называемого *опережающего отражения*, строит концептуальную — информационную — модель будущего и программирует свою деятельность, кодирует ее соответственно опыту прошлого с целью адаптации посредством своего интеллекта к предполагаемому вероятному, виртуальному будущему¹⁶. В то же время экстраполяция прошлого в будущее дает результат весьма вероятностного характера, как считал У. Эшби, поскольку всякая система, которая может использовать информацию, получаемую из прошлого, может оказаться введенной в заблуждение тем же прошлым¹⁷. Особенно это важно в планировании целенаправленной деятельности социальных систем, к числу которых принадлежат и системы образования. В социальных системах, состоящих из множества хаотически неупорядоченно действующих в определенных пределах субъектов, имеющих возможные виртуальные траектории достижения множества индивидуальных целей, общий результат часто непредсказуем для функционеров. Таким образом, главной функцией учебно-воспитательного образовательного процесса с позиции информологии, кибернетики и синергетики становится достижение оптимального преобразования при данных и заданных условиях возможного виртуального результата в реально достижимый константный, *преобразование мира виртуальных концептуальных моделей и целей в мир реального константного будущего*.

Обращение к развитию науковедения и его концепций в свете представлений о виртуальной действительности открывает

возможности по-новому трактовать представления о ноосфере, что важно в связи с попытками формирования «ноосферного мышления» учащихся школ и вузов, в том числе и с применением новых информационных (т. е. виртуальных) технологий, становления инфоноосферного образования, а также нового мышления в контексте развития космизма на Западе и Востоке (см. п. 15 примечания).

Известно, что термин «ноосфера» во второй половине 20-х годов XX столетия предложил, опираясь на учение В. И. Вернадского о биосфере и человеке как новой геологической силе, французский философ, математик и логик Эдуард Ле-Руа (1870–1954), поддержанный биологом, теологом и гуманистом Тейяр де Шарденом (1881–1955). Т. де Шарден полагал, что появление в финале Человека на Земле есть только логический результат упорядоченного процесса, намеченного с самого возникновения нашей планеты. В. Вернадский заключает: «Биосфера XX столетия превращается в ноосферу, создаваемую прежде всего ростом науки, научного понимания и основанного на ней социального труда человечества... необходимо подчеркнуть неразрывную связь ее создания с ростом научной мысли, являющейся первой предпосылкой этого создания. Ноосфера может создаваться только при этом условии... Ноосфера — биосфера, переработанная научной мыслью, подготавливаемая шедшим сотни миллионов, может быть миллиарды, лет процессом, создавшим *Homo Sapiens faber*, не есть кратковременное и преходящее геологическое явление»¹⁸.

Следовательно, н о о с ф е р а — это «облагороженная», окультуренная человеческим интеллектом, разумом, сознанием биосфера, сомкнувшаяся с Техносферой, проникнувшая в Космос, во все более и более безбрежные дали Вселенной — Ноосфера становится беспредельной.

Сейчас, пожалуй, уже понятно, что когда прекратилось агрессивное утвержде-

ние только материализма под лозунгом «Бытие определяет сознание», когда очевидны и страшны оборотная сторона созданной человеком Техносферы, беспрецедентно усиливающей человеческие интеллектуальные и физические возможности до апокалипсических масштабов по влиянию на все живое, представление о ноосфере как о сфере Разума вызывают вопросы у многих. Всегда ли разумен Человек — аномалия (по Э. Фромму) природы? Каковы качества Человека с его алчностью, жадностью, ненасытностью и жестокостью?

В. Г. Горшков, физик и эколог, занимающийся проблемами физических и биологических основ устойчивости жизни¹⁹, приходит к выводу, что «естественная биота Земли устроена так, что способна с высочайшей точностью поддерживать пригодное для жизни состояние окружающей среды». И развивает эту мысль, транслируя ее на понятие и сущность ноосферы: «Ноосфера как устойчивая ниша существования и развития цивилизации человека при наличии научно-технического прогресса возможна только при сохранении естественной биоты на большой территории планеты и сокращении общего энергопотребления и населения планеты до экологически разрешенного уровня». Этот уровень оценивается лишь в 700–800 млн человек, а уже сейчас Земля населена 6 млрд человек. «Земле от человека тяжело» — образно сказал М. Дудин.

Можно сделать вывод о том, что сохранение жизни на планете зависит от оценки сценариев виртуального будущего развития, от анализа этих сценариев при соответствующей доминанте человеческого сознания постольку, поскольку, согласно Вернадскому — Ле-Руа — де Шардену, н о о с ф е р а — такой этап развития биосферы, при котором проявляется как мощная растущая геологическая (а теперь, добавим, и теллуроскопическая — *Авт.*) роль человеческого

разума (сознания) и направленного им человеческого труда.

Ноосферу виртуально можно представить как интегральную доминанту сконцентрированного внимания и мышления людей на коэволюции, сохранении природной среды во всей ее целостности. В этом сознании формируется *интегративный образ мира* — по А. А. Ухтомскому — сложный интегральный продукт пережитых доминант при взаимодействии человека со средой — Природой, Социо- и Техносферой. Картина мира — это информационная модель его, сконструированная в единстве рационально-логических и эмоционально-духовных представлений мышления, деятельности и переживаний людей.

Концепция виртуальности в совокупности с информационной парадигмой позволяет сконструировать в контексте информологии понятия о ноосфере и инфоноосферной эдукологии (см. п. 1 примечаний).

Ноосфера — это виртуальная оболочка Земли как глобального совокупного интеллекта и сознания земной пространства взаимодействия интегративного общечеловеческого интеллекта с Биосферой, Техносферой и Социосферой Земли на основе обмена информацией, в процессе которого реализуется коэволюция всей Биоты и развитие цивилизации, сохраняющей Природу и Культуру в пределах Земли и Космоса.

Без устойчивого сохранения Биоты и Культуры понятие ноосферы теряет всякий смысл, и в первую очередь, — нравственно-этический.

Т. де Шарден представлял силы человеческой культуры конвергирующими к высшему единству — Духу Земли, что философы-марксисты склонны рассматривать лишь как метафору, избранную автором. Однако рассуждения о Мировом Сознании, Мировом Духе все чаще фигурируют в представлениях биологов, геологов и психологов, географов и журналистов. Об Универсуме говорит академик

информационную педагогику, педагогическую информатику с педагогическими информационными технологиями. Как *интеграл виртуального информационно-информологической природы образования* она породила также виртуальные образовательные пространства, среды, средства, процессы и системы: информационно-образовательное пространство гипертекстов и семантических полей, информационно-гуманитарные среды и сферы, киберпространство Интернет и др., конкретизированные в виртуальных технологиях обучения, в виртуальных экскурсиях, лекциях, уроках; в виртуальных моделях учебных заведений информационного общества; в гибридном и искусственном интеллекте, в информационной картине мира.

В целом все образование как система становления человеческой личности, дающая субъекту образования информацию, необходимую для жизни и деятельности в качестве элемента инфоносферы, т. е. вооружающая его интеллектом, все более приобретает черты *виртуального образования*, т. е. процесса взаимодействия обучаемых и обучающихся с информационными виртуальными системами и моделями — обучающими, тренирующими,

ми, эвристическими и др. программами, жесткими и вероятностными алгоритмами — виртуальными ЭВМ, различными формальными языками и прочим.

При всех преимуществах экономического и социально-политического характера, которые предоставляет образованию виртуальный электронно-компьютерный мир, возникает острая необходимость в сохранении *реального образования* в реальном мире с использованием, наряду с виртуальными технологиями, традиционных методик, профессионально ориентированных на естествознание и технику, а также и ориентированных на практику гуманитарных дисциплин.

В заключение заметим, что при всей актуальности гуманизации и гуманитарного образования в связи с тем, что последнее уводит обучаемых в виртуальные миры прошлого, настоящего и будущего, это образование необходимо комплементарно дополнять образованием реальным — естественнонаучным и профессионально-техническим. Девизом же современного виртуального и реального образования должны стать слова А. Швейцера: «Я есть жизнь, желающая жить среди жизни».

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Извозчиков В. А. Инфоносферная эдукология: Новые информационные технологии обучения. СПб., 1991.

² Современные проблемы методики преподавания / Сост. В. А. Извозчиков и др. Л., 1988.

³ Швырев В. С. Научное познание как деятельность. М., 1984.

⁴ Богословский В. И., Извозчиков В. А., Потемкин М. Н. Информационно-образовательное пространство или информационно-образовательный хронотоп // Наука и школа. 2000. № 5.

⁵ Извозчиков В. А. Слово об информации // Наука и школа. 2000. № 1.

⁶ Извозчиков В. А., Лаптев В. В., Потемкин М. Н. Концепция педагогики информационного общества // Наука и школа. 1999. № 1.

⁷ Кон И. С. Открытие «Я». М., 1978.

⁸ Носов Н. А. Виртуальная психология. М., 2000. С. 417.

⁹ Слостенин В. А. О моделировании образовательных технологий // наука и школа. 2000. № 4.

¹⁰ Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. М., 1994.

¹¹ Фейнман Р., Лейтон Р., Сэнс М. Фейнмановские лекции по физике: Вып. 1. М., 1967. С. 15.

¹² Богословский В. И., Извозчиков В. А., Потемкин М. Н. Наука в педагогическом университете: Вопросы методологии, теории и практики. — СПб., 2000.

¹³ Власова Е. З., Извозчиков В. А. Адаптивное обучение на новом витке развития педагогических идей // Наука и школа. 1999. № 5.

¹⁴ Печчи А. Человеческие качества. М., 1985.

-
- ¹⁵ Космизм и новое мышление на Западе и Востоке: Мат-лы междунар. науч. конф. СПб., 1999.
- ¹⁶ Анохин П. К. Опережающее отражение действительности // Вопросы философии. 1967. № 7. С. 9.
- ¹⁷ Эшби У. Р. Применение кибернетики в биологии и социологии // Вопросы философии. 1958. № 4.
- ¹⁸ Вернадский В. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков / Сост. Г. П. Аксенов. М., 1963. С. 501–505.
- ¹⁹ Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М., 1996. С. 15, 38.
- ²⁰ Эдберг Р. Письма Колумбу; Дух Долины. М., 1986. С. 327.
- ²¹ Мусеев Н. Н. Алгоритмы развития. М., 1987. С. 188.
- ²² Мусеев Н. Н. Цитируемая раб.

V. Izvozchicov

THE REFLECTION UPON PEDAGOGICS IN THE CONTEXT OF VIRTUALITY AND INFORMOLOGY

The modern concepts of pedagogics (technology, virtuality of education in humanities, information-educational space) are being examined in the aspect of informology. Corellation between the virtual past, the virtual present and the virtual future is regarded as the evolution of the noosphere and its transformation into the infonoosphere.