

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ РЕДАКТОРОВ В РАЗВИТИИ НАВЫКОВ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ НЕОВООК)

По оценкам экономистов (ВОЗ), человечество уже сейчас производит как минимум вдвое больше, чем нужно для полноценной жизни каждому человеку на планете. С одной стороны, 21-й век оправдывает многие ожидания, связанные с технико-технологическим, информационным прогрессом: появление технологии искусственного интеллекта, интернета умных вещей и дополненной реальности, гидропонные технологии в сельском хозяйстве, широкое использование автоматизации, возобновляемых источников энергии и др. С другой стороны, технологический прогресс как будто проходит мимо основной части населения планеты и даже угрожает растущей структурной безработицей. Так, по отчётам ООН, каждый восьмой житель планеты голодает [1], социальное неравенство достигло небывалого за всю историю человечества масштаба [2], войны не прекращаются, люди сотнями тысяч гибнут от природных катастроф и аварий на транспорте, умирают от болезней, а пока живут – находятся в тяжелейшем многоаспектном стрессе от необходимости выживать в условиях навязанной конкуренции и в узких рамках коридора ростовщической денежной системы [3, 4]. В России, например, ежегодно в одних только автомобильных авариях (по официальным данным ГИБДД) гибнет почти по 28 тысяч человек в год (это вдвое больше, чем погибло советских солдат во время десятилетней афганской войны), а значительная часть (в том числе работающего населения) являются бедными (даже по официальной статистике более 20 % населения страны испытывают трудности в оплате коммунальных услуг и при покупке еды, не говоря уже о лекарствах и других необходимых тратах [5].

В 2015 году ООН официально приняла 17 целей устойчивого развития (ЦУР) общества. Выделим три из них. «Достижение ЦУР 1 предполагает полную ликвидацию к 2030 г. нищеты, определяемой как проживание людей на сумму менее 1.25 долл. (по паритету покупательной способности валют) в день, и сокращение в два раза числа людей, живущих, согласно национальным определениям, в бедности во всех измерениях. ЦУР 2 состоит в том, чтобы к 2030 г. покончить с голодом и обеспечить доступность безопасной, питательной и достаточной пищи для всех людей. ЦУР 4 посвящена образованию и заключается в обеспечении к 2030 г. всем и каждому возможности получить полное начальное и среднее образование, доступа всех детей к дошкольному образованию, равного доступа к образованию третьей ступени, а также в устранении гендерного неравенства в получении образования» [6, с. 567-569].

По данным Стокгольмского института исследования проблем мира «Цель устойчивого развития 4 в области образования может быть успешно достигнута гораздо меньшей ценой, чем 10 % ежегодных мировых военных расходов, а стоимость ликвидации нищеты и голода (Цели устойчивого развития 1 и 2) составила бы около или чуть больше 10 % военных расходов» [6, с. 524]. Выходит, что материальные ресурсы есть, а проблема не решается.

Противоречие между имеющимися реальными материальными ресурсами и бесчеловечными условиями выживания для миллиардов людей планеты остаётся в науке и социальном дискурсе недостаточно рефлекслируемым фактом. На протяжении всего 20-го века многие учёные указывали на то, что больше нет необходимости воевать за ресурсы, эгоизм больше не может быть ничем оправдан [7]. Психологи, социологи, философы и экономисты показывают критически важные логические противоречия в устройстве социальных отношений и последствия этих противоречий [3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Однако задачи осознанного социопроектирования всё ещё, зачастую, клеймятся как «утопические». Как подчёркивал антрополог

Л. Леви-Брюль [19], нечувствительность к противоречиям является ключевой характеристикой первобытного мышления. В психологическом и образовательном плане отсутствие чувствительности к противоречиям говорит о несформированности критического мышления, о систематических логических ошибках и даже о «конформизме мышления».

Последствия логических ошибок чудовищны – человечество не может сосредоточиться на причинах проблем и их устранении. Поэтому продолжается гибель людей в войнах и от болезней, в отношении которых давно разработаны средства лечения, продолжается эксплуатация человека человеком, а сама и без того недолгая жизнь людей протекает в практически постоянном многоаспектном стрессе от необходимости выживать и от навязанной конкуренции [3, 4, 11], от выполнения антигуманных (обесценивающих жизнь человека) рутинных действий [13, 20], от имитации работы ради зарплаты, и даже от обездвиженной формы образовательного процесса [21]. Невозможно представить себе даже масштабов страданий людей по всей планете, губительных физических, экономических, социальных, психологических последствий как для отдельных личностей и их семей, так и для общностей людей на отдельных территориях и во всем мире. Таким образом, недостаточное развитие системного, логического, критического мышления является одной из ключевых причин человеческих бед.

В 1947 году в России логика стала обязательным предметом в средней школе. Существует неоднократно переизданный учебник по логике тех времён, под редакцией С.Н. Виноградова и А.Ф. Кузьмина [22], но в 1959 году логику убрали из школьной программы. Сейчас она исключается даже из списка обязательных дисциплин вузовских программ. Между тем, развитие логического, критического, системного мышления является одним из вполне осознанных государственных приоритетов, что отмечено, в частности, отдельной строкой в стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.

Конечно, необходимо вернуть логику как учебную дисциплину, в образовательный процесс. Однако, этого недостаточно. Логическое мышление является результатом работы всей системы психических процессов (в особенности: восприятия, внимания, воли, рефлексии, смыслообразования), связано со свойствами личности (в частности, с честностью и ответственностью) и по-настоящему эффективно может формироваться только в системе деятельностей, уже своей структурой задач и необходимых действий, способствующих формированию логического мышления, то есть таких свойств мышления, которые возможно описать с помощью четырёх законов формальной логики. Поэтому цель статьи состоит в показе через рефлексию основных законов логики связи между логическим мышлением и некоторыми свойствами программирования как деятельности, стимулирующей формирование навыков логического мышления учащихся.

Осознанное применение преподавателем практики программирования для целей активизации и совершенствования логического мышления способно повысить как эффективность обучения собственно программированию, так и качество логического мышления учащихся.

Как системная психическая функция, логика состоит в управлении субъектом своим вниманием в процессе размышления таким образом, чтобы прийти от истинных предпосылок к истинным выводам [23]. В основе логики – рефлексия самого процесса размышления одновременно, параллельно с этим процессом размышления. Без способности отдавать себе отчёт в том, что происходит в смысловом пространстве мышления невозможно осознанным волевым усилием направлять внимание от одного смысла к другому, проявляя своё активное Я.

Законы логики звучат как требования, одновременно являясь способом для описывания свойств дисциплинированного мышления, способного находить ответы на поставленные вопросы. Кратко рассмотрим четыре закона

формальной логики для описания свойств мышления – определённости, непротиворечивости, последовательности, обоснованности.

1. *Закон тождества.* Как требование, призывает мыслить определённо. А как описание свойств мышления, закон тождества – это указание на способность различать и удерживать предметы мышления. Если предмет мышления расплывчатый и многозначный, то само мышление осуществляется с неизбежными ошибками. Смысл «закона тождества» в том, чтобы отличать один предмет мышления или беседы от другого. Это значит, как говорят, не путать «мух с котлетами», а «Фому с Ерёмой».

2. *Закон противоречия.* Как требование, данный закон призывает мыслить непротиворечиво и указывает на то, что, если одно суждение противоречит другому, значит, одно из них является ложным или ложными являются оба. Без исключений. Смысл «закона противоречия» в том, чтобы выявлять ложь. Как описание свойств мышления закон противоречия отражает способность замечать противоречия и придавать им значение.

3. *Закон исключённого третьего.* Как требование, данный закон призывает мыслить последовательно. Если одно суждение прямо отрицает другое, то одно из них обязательно является истинным. Без вариантов. Смысл «закона исключённого третьего» в том, чтобы находить истину. Как описание свойств мышления закон исключённого третьего отражает способность делать выводы.

4. *Закон достаточного основания.* Как требование, данный закон призывает мыслить обоснованно. Если суждение не имеет достаточных оснований, то оно не может быть признано истинным. Смысл «закона достаточного основания» в том, чтобы получить всю необходимую информацию, до того, как мы станем делать выводы. Как описание свойств мышления закон достаточного основания отражает способность человека различать мнение и знание, отражает настоятельную потребность в достоверной информации.

Сомнение в том, что какой-либо закон логики применим к данной конкретной ситуации, означает нарушение первого закона логики, говорит о неопределённости или подмене предмета мышления или беседы. Восстановление в мышлении работы первого закона логики через уточнение понятий и концентрацию на предмете мышления обеспечивает применимость и остальных законов логики.

Рассмотрим связь логического мышления со свойствами личности. Наличие способности мыслить не обязывает мыслить логически. Совершенствование логического мышления, как применение логики в конкретной ситуации – это выбор личности. Он может быть сделан или не сделан. Будет ли человек стараться мыслить непротиворечиво или удовлетворится удобной для него картиной происходящего – на это влияет множество факторов, в том числе субъективной природы. Кратко перечислим некоторые особенности личности, связанные с возможностями логического мышления:

1. Работа в мышлении «закона тождества» связана с внимательностью, наблюдательностью, корректностью, вдумчивостью, ассертивностью; проявляется как способность сосредотачивать внимание (в том числе в условиях жёстких помех) и управлять процессом выбора предметов мышления, контролировать точность выбираемых слов и поступков. Работа «закона тождества» в мышлении связана также с адекватной самоидентичностью (способностью субъекта отличать своё Я от того, что им не является, способность осознавать себя деятелем на планете, субъектом творческой активности со свободной волей).

2. Работа в мышлении «закона противоречия» связана со стремлением субъекта мышления к смыслу; проявляется как нетерпимость к противоречиям, как стремление согласовывать ценности, цели и средства деятельности.

3. Работа в мышлении «закона исключённого третьего» связана с честностью и беспристрастностью; проявляется как умение не обманывать

самого себя, признавать ошибки, делать выводы, неизбежно вытекающие из посылок, даже если эти выводы не приятны.

4. Работа в мышлении «закона достаточного основания» связана с рефлексивностью, самостоятельностью, самокритичностью, ответственностью; проявляется как восприимчивость к информации, в том числе противоречащей установкам личности, как способность обеспечивать результат деятельности.

Таким образом, качества, черты личности, в контексте общения часто мыслимые как оценочные или моральные категории (прескриптивная рефлексивная позиция) в контексте возможностей осуществления и развития логического мышления выступают как необходимое условие совершенствования познания (дескриптивная рефлексивная позиция).

Проанализируем возможности современного быстрого программирования как деятельности способствующей развитию логического мышления. Благодаря развитию информационных технологий в конце 20-го в начале 21-го веков появился новый класс компьютерных программ – программные редакторы (в частности, NeoBook, разработчик: David Riley, NeoSoft Corporation). Подобно текстовым или графическим редакторам на выходе они дают файл. Только не файл с текстом и не файл с рисунком, а файл с компьютерной программой. Появление такого класса программ привело к своего рода технологической революции – сделало программирование доступным практически для всех, поскольку овладеть программным редактором стало не многим сложнее, чем овладеть современным текстовым (например, MS Word) или графическим (например, Adobe Photoshop) редактором. Затраты времени и усилий на овладение инструментом вполне сопоставимы, как и результаты на выходе – полностью соответствуют уровню квалификации пользователя. Всё это стало возможным благодаря автоматической обработке рутинных и ошибочных действий программиста. Теперь программист может сосредоточиться на главном – на проектировании последовательности действий при работе

пользователя с его программой. Результат этой «технологической революции» наиболее заметен двумя последствиями:

1. Расширение возможностей представителей других профессий. Непрограммист может научиться создавать практически полезные в своей области компьютерные программы – устраняя рутину, ошибки человеческого фактора и, тем самым, гуманизируя свою жизнь (повышая её ценность). В свою очередь, высококвалифицированный программист может сосредоточиться на решении действительно сложных задач, что также повышает ценность его жизни (поскольку наличие сред быстрого программирования избавляет его от пусть и полезных, но простых для него проектов, которые теперь в состоянии реализовать сами пользователи).

2. Резкое повышение скорости обучения программированию – от момента первого знакомства до первого полезного приложения. Обучение программированию теперь может проходить и в разы интереснее для учащихся, поскольку обеспечивает быстрое получение практически значимого для них результата, а значит и мотивацию продолжать обучение. А после овладения «непрофессиональными» средами быстрого программирования переход на более сложные языки осуществляется безболезненно, поскольку уже сформировано самое сложное – образ мышления программиста, понимание всех основных этапов разработки приложений, а также сформирована мотивация к такому переходу у тех, кто действительно нуждается в более сложных и мощных средствах.

Оба указанных последствия повышают востребованность в использовании программных редакторов. Однако существует ещё одно последствие, значение которого, на взгляд автора, не менее значимо – это развитие логического мышления в процессе создания программного продукта.

Перечислим ниже некоторые особенности программирования в современных средах быстрой разработки приложений (на примере NeoBook), которые уже своими свойствами организации действий способствуют развитию

свойств мышления, описываемых каждым из четырёх законов формальной логики.

1. *Стимулирование определённости мышления* («закона тождества») обеспечивается необходимостью:

- различать *имена* и *значения* переменных (аналогично тому, как мы отличаем этикетку на коробке от содержимого коробки). В переменную с одним и тем же именем можно записать совершенно разное значение. Умение отличать имя вещи от самой вещи (предмета или смысла) является фундаментальным условием логического мышления;

- различать *события* (например, клик пользователя по кнопке) и написанный для этих событий *код* (последовательность команд, которая будет выполнена компьютером если наступит соответствующее событие), а также понимать, что код для одного и того же события может быть совершенно разным (таким, каким пожелает сделать его программист);

- отличать режим *проектирования* приложения (процесс создания файла проекта) от режима его работы в *скомпилированном* виде (процесса работы исполняемого файла). Замысел действия не есть действие, также как «план не есть факт».

2. *Стимулирование непротиворечивости мышления* («закона противоречия») обеспечивается необходимостью:

- контролировать соответствие между замыслом (идеей) и исполнением (написанным кодом);

- контролировать соответствие между элементами прописанного в коде логического условия. Пример условия содержащего смысловое противоречие: если цена больше, чем 100 кг. Это пример логической ошибки в коде, поскольку цена не измеряется в килограммах, а, значит, сравнение будет некорректным (традиционно логические ошибки относятся к самым трудно выявляемым ошибкам в программировании).

- понимать, что логическое условие (будь оно простым или сложным) не может выполняться и не выполняться одновременно. Пример простого условия: если число набранных баллов больше 100. Число набранных баллов не может быть одновременно и больше, и меньше, и равно 100. Либо одно, либо второе, либо третье. Пример более сложного условия: если число набранных баллов больше или равно 100. В этом случае условие не выполняется, если число набранных баллов меньше 100, но выполняется в двух других случаях. Однако никакое (сложное или простое) логическое условие (в один и тот же момент в одних и тех же условиях) не может выполняться и не выполняться одновременно.

3. *Стимулирование последовательности мышления* («закона исключённого третьего») обеспечивается необходимостью:

- осознавать последовательность выполнения написанных в коде команд – строго строка за строкой, в ответ на активированное событие (левый клик по кнопке, наведение мыши на кнопку, срабатывание таймера и т.д.) и понимать, что логические условия могут быть по-разному связаны. Например, *событиями* (когда прописаны в коде для одного и того же события), *значением* общих используемых переменных, а также *другими логическими условиями* (когда вложены в них или когда сами содержат другие условия).

- понимать, что у любого изменения (например, того, что появилось на экране) есть причина (например, отработало прописанное в коде логическое условие), а если ожидаемое изменение не произошло, следовательно, и причина не появилась;

- во время программирования рефлексировать свои действия – их направленность и согласованность, предусматривать все возможные (в т.ч. случайные и нелепые) действия пользователя.

4. *Стимулирование обоснованности мышления* («закона достаточного основания») обеспечивается:

- необходимостью понимать, что любая задача имеет множество возможных вариантов решения (алгоритмов, применяемых средств, способов вывода или оформления результатов и т.д.);

- необходимостью понимать, что для достижения запланированного результата должна быть выполнена соответствующая ему работа (например, для получения итоговой суммы баллов по тесту, состоящему из отдельных шкал, нужно сначала получить суммы баллов по шкалам, без этой информации общий итоговый вывод получить нет возможности);

- необходимостью понимать, что программа делает не то, чего программист хочет, а то, что он запрограммировал. Быстрая обратная связь в виде работы программы в режиме тестового запуска приложения тренирует способность рефлексировать результат в контексте собственных действий программиста, а умение видеть себя причиной следствий – это необходимая часть ответственности и критического мышления.

Перечисленные особенности программирования (как деятельности) в полной мере относятся и к высокопрофессиональным языкам программирования, вроде Delphi и C++, однако именно в языках быстрого программирования (к которым относится NeoBook): а) логика проектирования работы приложения (или пользователя с приложением) выходит на первый план, поскольку программист освобождён от большинства рутинных действий, связанных с технической стороной работы программы и б) отсутствие необходимости в освоении колоссального объёма технических знаний (требующихся при работе с профессиональными языками программирования) позволяет использовать NeoBook и другие среды быстрого программирования не только для собственно создания программных продуктов, но и для целей развития логического мышления.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Логика (как системная психическая функция) играет ключевую роль в продуктивном мышлении человека. Чтобы логическое мышление работало лучше,

необходимо повысить субъектность (пробудить субъекта мышления), способствовать развитию способностей этого субъекта удерживать внимание на смыслах и отношениях между ними, в том числе посредством естественных языков и языков программирования.

Включение субъекта в деятельность, структура которой требует определённости, непротиворечивости, последовательности и обоснованности стимулирует развитие логического мышления. Преподаватель программирования, зная о свойствах логического мышления и связанных с ними чертах личности, может усилить формирующий эффект, проговаривая на занятиях причины ошибок программирования в терминах работы восприятия, внимания, воли, рефлексии и смыслообразования, в терминах четырёх законов формальной логики. Большое значение при этом имеет помощь преподавателя в стимулировании собственной поисковой мыслительной деятельности учащихся, помощь в преодолении шаблонных действий по уже готовым примерам.

Необходимо консолидировать усилия научного сообщества в определении приоритетов в решении самых злейших из насущных человеческих проблем, а, следовательно, приоритеты образования и научных исследований. Иначе говоря, необходимо применять логическое мышление, выявляя абсурдные жизненные сценарии и восстанавливая смысл деятельности. Смысл того, что мы делаем, смысл человеческого бытия.

Список литературы

1. Ежегодный доклад ООН по мировой продовольственной безопасности и питанию [Электронный ресурс] / 15 сентября 2017 г. URL : <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/world-hunger-report/ru/> (дата обращения: 25.12.2017).

2. Стиглиц, Дж. Великое разделение. Неравенство в обществе, или Что делать оставшимся 99 % населения? [Текст] / Дж. Стиглиц : [пер. с англ. Ф.А. Исрафилова]. – М. : Эксмо, 2016. – 480 с.

3. Лиетар, Б. Будущее денег : новый путь к богатству, полноценному труду и более мудрому миру [Текст] / Б. А. Лиетар. - М. : КРПА Олимп : АСТ : Астрель, 2007. – 493 с.
4. Катасонов, В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации» [Текст] / В.Ю. Катасонов. – М. : Институт русской цивилизации, 2013. – 1072 с.
5. Российская экономика в 2016 году. Тенденции и перспективы. (Вып.38) [Текст] / [В. Мау и др.; под ред. Синельникова-Мурылева С.Г. (гл. ред.), Радыгина А.Д.]; Ин-т экон. политики им. Е.Т. Гайдара. – М. : Изд-во Ин-та Гайдара, 2017. – 520 с.
6. Ежегодник СИПРИ 2016 : вооружения, разоружение и международная безопасность [Текст] / Пер. с англ. – ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН. – М. : ИМЭМО РАН, 1998. – 2016. – 2017. – 1044 с.
7. Фуллер, Р.Б. Усмешка гигантов [Электронный ресурс] / Р.Б. Фуллер, R. Buckminster Fuller. Grunch of Giants, New York ST. MARTIN'S PRESS, 64 p. [пер. с англ. Дмитрий Алексеев, www.dalekseev.ru], 1983. – 61 с. URL: <http://www.koob.ru/fuller/> (дата обращения: 25.12.2017).
8. Гезелль, Й.С. Естественный экономический порядок [Электронный ресурс] / Й.С. Гезелль. Пер. с англ. : <http://www.klex.ru/f5t> (дата обращения: 25.12.2017) ; Silvio Gesell. The Natural Economic Order. 1918. https://biblio.wiki/wiki/The_Natural_Economic_Order (дата обращения: 25.12.2017).
9. Шарапов, С.Ф. Россия будущего [Текст] / С.Ф. Шарапов. Сост., предисл., примеч., именной словарь А. Д. Каплина ; Отв. ред. О. А. Платонов. – М. : Институт русской цивилизации, 2011. – 720 с.
10. Зиммель, Г. Избранное. Проблемы социологии [Текст] / Г. Зиммель. Университетская книга, Центр гуманитарных инициатив; Москва; Санкт-Петербург; 2015. – 660 с.

11. Веблен, Т. Теория праздного класса [Текст] / Т. Веблен. – М. : Прогресс, 1984. – 367 с.
12. Поланьи, К. Саморегулирующийся рынок и фиктивные товары – труд, земля, деньги [Текст] / К. Поланьи. Перевод А.В. Белянина : Karl Polanyi. The Self-Regulating Market and the Fictitious Commodities : Labor, Land and Money. 1944. THESIS, №2-1993, стр. 10-17.
13. Фромм, Э. Иметь или быть? / Э. Фромм ; пер. с англ. Э. М. Телятниковой: АСТ; Москва; 2014. – 270 с.
14. Агамбен, Дж. Homo sacer. Суверенная власть и голая жизнь [Текст] / Дж. Агамбен. – М. : Европа, 2011. 256 с.
15. Агамбен, Дж. Homo sacer. Чрезвычайное положение [Текст] / Дж. Агамбен. – М. : Европа, 2011. – 148 с.
16. Фреско, Ж. Всё лучшее, что не купишь за деньги. Мир без политики, нищеты и войн [Электронный ресурс] / Ж. Фреско, Р. Медоуз // www.TheVenusProject.com, 2002. Пер. с англ. – URL: <http://www.koob.ru/fresco/> (дата обращения: 25.12.2017).
17. Фреско, Ж. Проектирование будущего [Электронный ресурс] / Ж. Фреско, www.TheVenusProject.com, 2007. – 76 с. Пер. с англ. URL: <http://www.koob.ru/fresco/> (дата обращения: 25.12.2017).
18. Джозеф, П. Движение Дух Времени в определениях [Электронный ресурс] / П. Джозеф. Пер. с англ. <http://z-g-m.ru/images/tzmd-ru/tzmd.pdf> (дата обращения: 25.12.2017).
19. Леви-Брюль, Л. Первобытное мышление [Текст] / Л. Леви-Брюль // Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер и В.В. Петухова. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – С.130-140.
20. "Великая трансформация" Карла Поланьи : прошлое, настоящее, будущее [Текст] / Под общей ред. Р. М. Нуреева. – М. : ГУ-ВШЭ, 2007. – 321 с.
21. Базарный, В.Ф. Дитя человеческое : психофизиология развития и регресса [Текст] / В.Ф. Базарный. – М. : 2009. – 328 с.

22. Логика : учебник для средней школы [Текст] / С.Н. Виноградов, А.Ф. Кузьмин ; 8-е изд., – М., УЧПЕДГИЗ, 1954. – 175 с.

23. Лёвкин, В.Е. Логика мышления : диагностика, развитие и воспитание [Текст] // Педагогический журнал, 2015. – № 6. – С. 30-49.

Аннотация. Значение логического, системного, критического мышления для жизни человека и общества невозможно переоценить. Способность осмыслить ситуацию как проблему, затем редуцировать проблему до корректно поставленного вопроса и прийти от него к обоснованному ответу является проявлением системной психической функции – логического мышления. В науке и во всех непростых видах практической деятельности (включая осознанное изменение межличностных и социальных отношений) способность корректно мыслить играет решающую роль. Вместе с тем наблюдается недостаток в средствах развития логического, критического, системного мышления людей на всех этапах их психического развития, что подтверждается, в первую очередь, теми глобальными проблемами человечества, для решения которых есть все необходимые технологии, но которые не решены. В настоящей работе в качестве одного из средств развития логического мышления в системе образовательной деятельности рассматриваются современные среды разработки компьютерных программ – на примере среды программирования NeoBook. Показаны некоторые свойства деятельности по разработке приложений, стимулирующие формирование навыков логического мышления.

Ключевые слова: логическое мышление, программирование, NeoBook, средства развития логического мышления, системное мышление, критическое мышление, личность учащегося.

Благодарности. Автор выражает признательность за «Проект-победитель» Грантового конкурса Стипендиальной программы Владимира Потанина 2016/2017.

Ljovkin V. E., cand. philos. sciences, associate professor
University of Tyumen

**FACILITIES OF RAPID APPLICATION BUILDERS FOR
DEVELOPMENT LOGIC THINKING SKILLS (ON THE EXAMPLE OF
NEOBOOK)**

Summary. High significance of logic, system, and critical thinking in human life is hard to overestimate. The ability to comprehend the situation as a problem, then to reduce it to the correctly formulated question and move further to the valid answer is a part of a system psychic function – logic thinking. In science and complicated practical activities, including conscious change of interpersonal and social relationships, the ability to think correctly plays a vital role. At the same time, there is a lack of instrument of developing logic, system and critical thinking at all stages of psychic human development. In general, it is proved by growing global human problems while all necessary technologies for solving them exist. In this paper rapid application builders (on the example of NeoBook) are investigated as one of the instruments of logic thinking development in the education system. We reveal some characteristic of programming

Keywords: logic thinking, programming, NeoBook, instruments for logic thinking development, system thinking, critical thinking, student personality.

Acknowledgements. «Project-winner» of Grant competition of Vladimir Potanin Stipend 2016/2017.