

# МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОБЩЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

*Котлобай О. И.*

*Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка*

[pedlab@bspu.by](mailto:pedlab@bspu.by)

**Аннотация.** В статье раскрываются концептуальные основания проблемы формирования обобщенных интеллектуальных умений младших школьников. В исследовании использован принцип единства рационального и эмоционального в развитии интеллекта, а также генетический и социокультурный подходы, взаимосвязь органического и функционального проявления интеллекта. Функциональный аспект предполагает ориентацию на обеспечение идеальной инновационной деятельности, которая является наиболее развитым, совершенным видом продуктивной деятельности человека. Кроме инновационной составляющей в модели делается акцент на индивидуальные когнитивные стили развития личности учащихся, позволяющие персонифицировать процесс развития интеллектуальных умений и выйти на новый уровень их оценки. Также использована эмоциональная составляющая мышления для рефлексии собственной интеллектуальной деятельности и формирования глубинных когнитивных механизмов. Представленная инновационная модель обобщенных интеллектуальных умений младших школьников, с опорой на эмоциональный интеллект и индивидуальный когнитивный стиль, позволяет оптимизировать процесс всестороннего развития личности учащихся и реализовать их интеллектуальный потенциал.

**Ключевые слова:** обобщенные интеллектуальные умения младших школьников, инновационный процесс.

**Введение.** Исследование проблемы развития интеллектуальной сферы личности осуществлялось на основе различных подходов: социокультурного (Дж. Брунер, Л. С. Выготский, А. Р. Лурия), онтологического (Л. М. Веккер, М. А. Холодная, В. Н. Дружинин), деятельностного (С. Л. Рубинштейн, А. В. Брушлинский, Н. Ф. Талызина), образовательного (Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская, Э. И. Калмыкова), генетического (Ж. Пиаже), функционального (Б. Г. Ананьев, П. К. Анохин) и др.

Выбор концептуального контекста обуславливает интерпретацию понятия «интеллект». Он рассматривается, как результат процесса социализации и влияния культуры, форма организации индивидуального ментального опыта, форма человеческой деятельности, как продукт целенаправленного обучения, процесс формирования когнитивных навыков и его результат, как следствие усложняющейся адаптации к требованиям окружающей среды в естественных условиях взаимодействия человека с внешним миром, система разноуровневых познавательных процессов, обеспечивающих актуализацию, координацию и контроль за ними [1].

Проблема природы и измерения интеллекта формулируется в пространстве различных оппозиций: органическое – функциональное, единичное – множественное, когнитивное – эмоциональное.

Проблемой моделирования и развития интеллектуальных умений учащихся начальной школы занимались А. Я. Габбазова, Ю. И. Голубева, О. М. Звягина, И. Л. Лебедева, М. Ш. Мартиросян, М. Ф. Талызина, Н. С. Тюина, Э. А. Петросян и др. Выделены основные интеллектуальные умения: анализ, синтез, абстрагирование, конкретизация, сравнение, обобщение; определены характеристики детей данного возраста: переход от игровой деятельности к учебной, образность мышления, произвольность и острота восприятия, неустойчивость внимания, эмоциональность памяти, творческое воображение, недостаточно развитая речь, необходимость в поддержке взрослого и чувствительность к оценке учителя и одноклассников. Установлено также, что сензитивным периодом для формирования интеллектуальных умений, является младший школьный возраст.

Однако, несмотря на выполненные ранее исследования в этой области, интенсивное развитие цивилизации, формирование новых вызовов человечеству (инновационная направленность, информационная и технологическая революции, экологический и энергетический кризисы, разработка искусственного интеллекта) обуславливают дальнейшее развитие интеллектики. Возникают противоречия между многогранностью личностного развития в современном мире и опорой на одну составляющую в методологии большинства современных научных исследований в области обучения. Намечающийся прагматический поворот в науке и жизнедеятельности человека обуславливает рассмотрение интеллектуального развития с новых позиций, ассимилирующих перечисленные выше контексты, в частности инновационный контекст. Глобальная информатизация, киберзависимость, девальвация принципов нравственности и ответственности, потеря коммуникативности и контроля над эмоциями, рост безрассудства и агрессивности в обществе, и кроме того, несоответствие в развитии умственного интеллекта и успешности в жизни и деятельности человека, вызывают необходимость задействования эмоциональной сферы личности и опоры на индивидуализацию обучения и развития. Таким образом, объединение трех составляющих – инновационной, эмоциональной и индивидуальной – позволяет существенно оптимизировать и персонифицировать процесс обучения и развития учащихся, обеспечивая высокий уровень самостоятельности и практическую направленность знания. Это вызывает необходимость развития

представлений о составе и структуре интеллектуальной деятельности, моделировании системы обобщенных интеллектуальных умений учащихся в контексте инновационного процесса, с опорой на эмоциональный интеллект и индивидуальные когнитивные стили.

**Основная часть.** Моделирование как метод научного познания предполагает поиск модели основания и привлечение научной аргументации, обеспечивающей адекватность модели. Концептуальными основаниями разработки модели обобщенных интеллектуальных умений выступали: системный подход, теория функциональных систем, теория когнитивных стилей, концепция идеальной инновационной деятельности, функционально-уровневый принцип целостности интеллекта, генетический социокультурный и психометрический подходы к изучению интеллекта, теория полифункциональности мозговых структур, принцип единства рационального и эмоционального в развитии интеллекта.

В таблице 1 представлена инновационная модель обобщенных интеллектуальных умений младших школьников:

Таблица 1 – Инновационная модель обобщенных интеллектуальных умений

Сфера инновационной деятельности	Компонент инновационного мышления	Индивидуальный когнитивный стиль	Обобщенные интеллектуальные умения	
			Вербальный интеллект	Невербальный интеллект
Поиск	Аналитический	Полезависимость – полнезависимость	Осуществлять вербальный анализ и вербальный синтез	Осуществлять невербальный анализ и невербальный синтез
Создание новшества	Дивергентный Конвергентный	Узость – широта диапазона эквивалентности	Осуществлять невербальный анализ и невербальный синтез	Осуществлять вербальный анализ и вербальный синтез
Реализация новшества	Практический	Импульсивность - рефлексивность	Интерпретировать Систематизировать	Объяснять Доказывать
Рефлексия Нововведения	Оценочный	Ригидность - гибкость познавательного контроля	<i>Эмоциональный интеллект</i>	
			Точно оценивать и выражать эмоции Использовать эмоции в мыслительной деятельности Управлять эмоциями	

Рассмотрим более конкретно идейные стороны методологических

подходов, представленных в модели. Исходной основой конструкта научного обоснования исследования являлся системный подход. Обобщенные интеллектуальные умения рассмотрены как объект-система, определены их состав, структура и функции.

Интеллектуальная деятельность субъекта описана с позиций теории функциональных систем П. К. Анохина [2]. В соответствии с данной теорией, любая интеллектуальная деятельность определяется выполняемой функцией. Функциональный аспект предполагает ориентацию интеллекта на обеспечение идеальной инновационной деятельности. Инновационная деятельность как тип является наиболее совершенным, развитым видом продуктивной деятельности человека. Она предполагает смену позиций – проблематизатор, исследователь, аксиолог, методолог, проектировщик, конструктор, программист, управленец, экспериментатор и писатель. Как показано в исследованиях И. И. Цыркуна [1; 3], «инновационно-педагогическая деятельность как тип деятельности приводит к идеальному дидактическому нововведению, поэтому она также является идеальной, канонической инновационной деятельностью. Инновационная деятельность как тип тесно взаимосвязана с инновационной культурой, является проблемно-ориентированной деятельностью, особой формой активности инноватора, направленной на решение проблем, связанных с преобразованием нормативно одобренных педагогических предписаний, приводящим к повышению эффективности обучения. Доминирующую в инновационной деятельности преобразовательную составляющую необходимо обуславливать ее сопряжением с ценностно-ориентационной и познавательной активностью инноватора, а также общением. Каноническая инновационная деятельность является продуктивной основой многообразных видов педагогического творчества учителя» [1, с. 103]. Содержанием управляемого инновационного процесса являются сферы педагогического поиска, создания педагогического новшества, его реализации, а также рефлексии педагогического нововведения.

Множественная природа интеллекта предполагает его рассмотрение с взаимодополнительных позиций. В частности, в нашем исследовании использован принцип единства рационального и эмоционального в развитии интеллекта, а также генетический и социокультурный подходы, взаимосвязь органического и функционального проявления интеллекта, индивидуальные когнитивные стили.

Когнитивные стили определяются в исследованиях М. А. Холодной как

«индивидуально-своеобразные способы переработки информации о своем окружении в виде индивидуальных различий в восприятии, анализе, структурировании, категоризации и оценивании происходящего» [4, с. 32]. Данная дефиниция используется с тем, чтобы обозначить индивидуальные различия в процессах переработки информации различными людьми, а также выделить типы людей в зависимости от особенностей организации их когнитивной сферы. Это дает возможность оценивать результат умственной деятельности не по принципу «сравнение с другими» или «сравнение с нормативом», как это осуществлялось в традиционной психодиагностике, а предложить новую методическую позицию: «сравнение испытуемого с самим собой». В нашем исследовании выбраны когнитивные стили, составляющие основу феноменологии стилевого подхода: полезависимость – полнезависимость, узость – широта диапазона эквивалентности, импульсивность – рефлексивность, ригидность – гибкость познавательного контроля. Из множества различных когнитивных стилей, выбранные нами соответствуют возрастному ограничению 6-10 лет, наиболее полно отражают сензитивный период умственного развития на данном этапе, учитывают особенности развития интеллектуальной сферы младших школьников (образность мышления, эмоциональность восприятия и памяти, развитие речи, необходимость в поддержке взрослого и чувствительность к оценке учителя и одноклассников) и психические новообразования, характерные для данного возраста (рефлексия, произвольность, внутренний план действия), а также коррелируют с компонентами инновационного мышления (аналитическим, дивергентным, конвергентным, практическим и оценочным).

Полезависимость – полнезависимость является показателем опоры на внешние факторы (правила, мнения друзей, помощь взрослого). Зависимость от поля отражается на эффективности процесса обучения активностью включения в проблему и способностью учащихся самостоятельно действовать, без помощи взрослых или товарищей. У независимых от поля людей ведущую роль в обучении играет внутренняя мотивация, у них легче происходит генерализация и перенос знаний, ярче выражена способность выбирать более рациональные стратегии запоминания и воспроизведения материала. Однако полезависимые люди оказываются более социально ориентированы, деликатны по отношению к другим людям, склонны к коллективным формам деятельности, легче разрешают конфликтные ситуации.

Узость – широта диапазона характеризует индивидуальные различия в

особенностях ориентации на черты сходства или черты различия, разделение объектов на много групп с малым объемом (узкий диапазон эквивалентности) или на мало групп с большим объемом (широкий диапазон эквивалентности). Суть этого когнитивного стиля в особой чувствительности к различиям, в том, много или мало категорий представлено в индивидуальном понятийном опыте. Этот стилевой параметр интерпретируется как «аналитичность» (склонность ориентироваться на выявление различий в ряду объектов) и «синтетичность» (склонность ориентироваться на выявление сходства в ряду объектов). Узкий диапазон эквивалентности соотносится с такими особенностями интеллектуальной деятельности как тенденция приближать свои оценки к некоторой средней величине, близость свободных ассоциаций к слову-стимулу, буквальность воспроизведения и меньшая оригинальность. Таким образом, «аналитики» опираются в основном на явные физические свойства объектов и предпочитают более выверенную точность. Тогда как «синтетики» ищут в объектах скрытые, дополнительные значения. Их широкий диапазон эквивалентности благоприятствует проявлению любознательности, способности оперировать более обобщенными понятийными структурами, но как результат, применения мягких критериев и слабо дифференцированных оценочных шкал.

Импульсивность – рефлексивность как стиль характеризует индивидуальные различия в склонности принимать решения быстро либо медленно. Наиболее ярко это стилевое свойство проявляет себя в условиях неопределенности, когда требуется осуществить правильный выбор из некоторого множества альтернатив. Импульсивные испытуемые склонны быстро реагировать в ситуации множественного выбора, при этом гипотезы выдвигаются без анализа всех возможных альтернатив. Для рефлексивных учащихся характерен замедленный темп реагирования в подобной ситуации, гипотезы проверяются и многократно уточняются, решение принимается на основе тщательного предварительного анализа признаков альтернативных объектов.

Ригидность - гибкость познавательного контроля определяется степенью субъективной трудности в смене способов переработки информации в ситуации когнитивного конфликта. Ригидный контроль свидетельствует о трудностях в переходе от вербальных функций к сенсорно-перцептивным в силу низкой степени их автоматизации, тогда как гибкий – об относительной легкости такого перехода. Ригидный стиль не позволяет освобождаться от влияния значения слова при его несоответствии наглядности, у учащихся преобладает словесный

способ переработки информации. Гибкий познавательный контроль показывает способность тормозить более сильные по своей природе вербальные функции ради восприятия цвета и указывает на преобладание сенсорно-перцептивного мышления.

Особенности когнитивных стилей соотносятся с этапами инновационной деятельности, в частности, на этапе инновационного поиска проявляется полезависимость – полнезависимость учащихся, в сфере сознания новшества выделяется узкий или широкий диапазон эквивалентности, при реализации новшества проявляется импульсивность – рефлексивность личности, а на этапе рефлексии нововведения определяется ригидность – гибкость познавательного контроля.

Целостный подход к изучению структуры интеллекта, разработанный Б. Г. Ананьевым [5] раскрывает уровневый характер интеллекта, его движение от элементарной сенсорной структуры к когнитивной структуре концепта. В этом контексте базовыми мыслительными операциями определены анализ и синтез.

Анализ и синтез пронизывают в той или иной мере все формы и операции мышления, делают возможным практическое использование сравнений, абстракций, обобщений, классификации, систематизации и др. Анализом называют процесс расчленения целого на составные части; синтезом — соединение частей в целое. Анализ позволяет осуществить переход от следствий к их причинам, а синтез — от причин к следствиям. Анализ и синтез диалектически взаимосвязаны между собой. В связи с этим в процессе умственного воспитания следует стремиться во взаимосвязи применять аналитические и синтетические способы усвоения новой учебной информации. Учащимся необходимо уметь анализировать изучаемые проблемы, понятия, явления, а также делать определенные обобщающие выводы синтезирующего характера, опираясь на конкретные факты, наблюдения и сопоставления. Данные мыслительные операции обуславливают выделение обобщенных интеллектуальных умений, которые обладают свойством широкого переноса.

В исследованиях Д. Н. Богоявленского и Н. А. Менчинской [6] умение выполнять умственные операции (анализ, синтез, обобщение и т.д.) и владение приемами умственной деятельности являются показателями умственного развития и способствуют процессу приобретения знаний. Основываясь на данных исследованиях, З. И. Калмыкова [7] выделяла «ядро обучаемости», ведущим компонентом которого является обобщенность мыслительной деятельности, в

значительной степени определяющая остальные параметры обучаемости.

В модели, при определении исходных обобщенных умений, использован психометрический подход, предложенный В. Н. Дружининым [8], рассматривающим общий интеллект на вербальном и невербальном уровнях. Учтены особенности вербального и невербального интеллекта, что позволило выделить умения осуществлять вербальный анализ и синтез и невербальный анализ и синтез в различных сочетаниях.

Взаимосвязь вербального и невербального интеллекта с эмоциональным компонентом основана на теории нейрофизиологических исследований Института мозга человека Академии Наук СССР под руководством Н. П. Бехтеревой, которые доказали «полифункциональность микрон зон мозга, впервые у человека удалось увидеть иерархию в работе системы обеспечения эмоций, место каждой важной для развития эмоций области мозга. При выполнении психологического теста первой реагировала височная кора, и лишь затем включались эмоциональные зоны. Сначала – «понимание», «оценка», затем – эмоция с последовательным включением разных структур мозга и, конечно, миндалин» [9, с.79].

Роль эмоций в процессе «рационального» принятия решения, как тема исследований, привлекла активное внимание в последнее десятилетие XX века. Это связано в первую очередь с тем, что на основе традиционных тестов интеллекта (IQ) невозможно предсказать успешность деятельности.

Исследованиями рационального и эмоционального мышления занимались отечественные и зарубежные неврологи, педагоги и психологи. Л. С. Выготский [10] описывал в своё время феномен «засушенного сердца», когда на фоне интеллектуального и физического развития ребёнка его эмоциональная сфера развита недостаточно. К этому приводит опора на логику и интеллект в современном образовании, общая технологизация и прогресс (телевидение, компьютерная сеть), недостаток общения между людьми и ускорение темпа жизни в целом. Сама же по себе эмоциональная сфера не развивается, её необходимо развивать. А. Пуанкаре [11] охарактеризовал мышление как взаимосвязь памяти, умозаключений и эмоциональных переживаний. По мнению Н. В. Метельского [12] для деятельности недостаточно одних только интеллектуальных качеств, важную роль играют эмоциональные и характерологические факторы.

Последние исследования в области сознания реабилитировали роль подсознания в научной среде. Психолог Г. Гигеренцер [12] считает, что эмоции –



это сконцентрированные знания, которые формируются по правилам упрощения информации, так называемым «эвристикам». Наш мозг в процессе эволюции научился быстро делать правильные выводы из небольшого объема информации. Подсознание переводит поступающую извне информацию в эмоции. И на основании этого «эмоционального архива» в считанные доли секунды дает простые, быстрые и интуитивные рекомендации к действию. Данные исследования подтверждают, что чувства необходимы для принятия рациональных решений, эмоциональный мозг участвует в логическом мышлении точно так же, как и рациональный.

Такой взгляд на проблему совершает переворот в прежнем понимании конфликта между разумом и чувством: нам вовсе не требуется отделяться от эмоций и ставить на их место разум, необходимо постараться найти разумное равновесие между ними. В старой парадигме разум в идеале свободен от эмоций. Новая парадигма побуждает нас установить гармонию умственного и эмоционального.

Решение проблемы возможно в сочетании слов «эмоциональный» и «интеллект». Традиционно рациональная и аффективная сферы деятельности разделялись. Тем не менее, «эмоциональный интеллект» подразумевает как возможность погрузиться в свои эмоции, чтобы осознать и почувствовать их, так и необходимость рационального анализа эмоций и принятия решения на основе этого анализа. Эмоции несут в себе огромный пласт информации, используя которую, мы можем действовать значительно более эффективно.

Вторым принципиально важным новым моментом в этом подходе является то, что эмоциональный интеллект позволяет управлять своими эмоциями. В парадигме традиционной психологии возникновением эмоций управлять невозможно, поскольку этот процесс непосредственно связан с физиологией. Привлекательность подхода эмоционального интеллекта заключается в том, что управление эмоциями — это навык, который можно нарабатывать и развивать, что на данный момент подтверждается данными научных исследований в США и Европе. Д. Карузо отмечает, что «эмоциональный интеллект это не противоположность интеллекту логическому, не триумф разума над чувствами, это уникальное пересечение обоих процессов» [12, с.65]. Эмоциональный интеллект составляют такие способности, как способность выработать для себя мотивацию и настойчиво стремиться к достижению цели, несмотря на провалы, сдерживать порывы и откладывать получение удовлетворения, контролировать

свои настроения и не давать страданию лишиться себя способности думать, сопереживать и надеяться. Эмоциональный интеллект может стать таким же мощным критерием, как коэффициент умственного развития, а иногда и превосходить его. Эмоциональная одаренность — это метаспособность, определяющая, насколько хорошо мы умеем пользоваться любыми другими навыками и умениями, которыми располагаем, включая умственный интеллект.

**Заключение.** Таким образом, в развитии интеллекта в предлагаемой модели обобщенных интеллектуальных умений младших школьников делается акцент на три составляющих: инновационную, эмоциональную и индивидуальную.

В контексте инновационной деятельности обогащается содержательная основа интеллекта, приобретает значимость практическая направленность знания, его полезность. Включенный в систему развития интеллектуальных умений эмоциональный интеллект (рефлексия собственной интеллектуальной деятельности) позволит рационализировать процесс формирования глубинных когнитивных механизмов, увеличить диапазон интеллектуального потенциала и его долгосрочность. Использование индивидуальных когнитивных стилей в обучении младших школьников позволяет персонафицировать процесс развития интеллектуальных умений, а также выйти на новый уровень оценки результатов умственной деятельности, учитывая личностный рост и опору на собственные достижения.

Предлагаемая нами инновационная модель обобщенных интеллектуальных умений (рис. 1) переводит мыслительный процесс на метауровень, что позволяет использовать дополнительные методы и средства для развития интеллекта учащихся и реализации их интеллектуального потенциала.

#### **Список использованных источников:**

1. Цыркун, И. И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И. И. Цыркун. – Мн.: Тэхналогія, 2000. – 326 с.
2. Анохин, П. К. Избранные труды: Философские аспекты теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1978. – 400 с.
3. Цыркун, И. И. Интеллектуальное саморазвитие будущего педагога: дидактический аспект: монография / И. И. Цыркун, В. Н. Пунчик. – Мн.: БГПУ, 2008. – 254 с.
4. Холодная, М. А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума: учебное пособие / М. А. Холодная – М.: ПЕР СЭ, 2002. – 304с.
5. Ананьев, Б. Г. О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. – М.: Наука, 1977. – 380 с.
6. Богоявленский, Д. Н. Психология усвоения знаний в школе / Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 347 с.
7. Калмыкова, З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – М.: Педагогика, 1981. – 200 с.
8. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 368 с.

9. Бехтерева, Н. П. Магия мозга и лабиринты жизни / Н. П. Бехтерева. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2008. – 383 с.
10. Выготский, Л. С. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте / Л. С. Выготский // Педагогическая психология. – М.: Педагогика, 1991. – 390 с.
11. Пуанкаре, А. О науке: Сб. / А. Пуанкаре. – М.: Наука, 1990. – 735с.
12. Крэйн, У. Теории развития. Секреты формирования личности / У. Крэйн.- СПб.: прайм - ЕВРОЗНАК, 2002. – 512 с.

## **MODELING OF SYSTEM OF GENERALIZED INTELLIGENT ABILITIES OF YOUNGER PUPILS IN THE CONTEXT OF INNOVATION**

Kotlobay O.

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

[pedlab@bspu.by](mailto:pedlab@bspu.by)

**Annotation.** The article describes the conceptual bases of the generalized problems of formation of intellectual abilities of younger students. The study used the principle of unity in the rational and emotional intelligence development, as well as genetic and socio-cultural approaches, the relationship of organic and functional manifestations of intelligence. The functional aspect involves the focus on provisioning great innovation, which is the most developed, the perfect view of the productive activity of man. In addition to the innovative component in the model focuses on individual cognitive styles of individual students, allowing to personalize the development of intellectual abilities and reach a new level of assessment. Also it used the emotional component of thinking to reflect on their own intellectual activity and the formation of the underlying cognitive mechanisms. Presented an innovative model of generalized intellectual abilities of younger schoolboys with a support on emotional intelligence and individual cognitive style, it allows you to optimize the process of comprehensive development of students' personality and to realize their intellectual potential.

**Key words:** generalized intellectual skills junior school, the innovation process.