

ВОЗРАСТНАЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Л.В. Ахметова

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЫШЛЕНИЯ В АСПЕКТЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Томский государственный педагогический университет

Несмотря на довольно широкий спектр работ, посвященных изучению общих закономерностей когнитивного развития [1–6], исследованию влияния когнитивных процессов на функции познавательных способностей [7–10], выявлению механизмов умственной деятельности, детерминированной индивидуально-психологическими характеристиками личности [11–13], в научных представлениях о структурной организации когнитивной сферы личности и ее роли в умственном развитии человека остается еще много открытых вопросов. В частности, не ясно, в соответствии с какими основными законами происходит формирование когнитивной системы; в какой мере представления о структурной организации познавательных способностей адекватны объективной реальности; какие структурные образцы могут выступать эталоном качества, «гарантом» высокой продуктивности умственной деятельности человека и, наоборот, возможна ли типология структурных образцов когнитивной сферы личности и прочее. Эти и многие другие вопросы, посвященные проблемам когнитивных исследований, особенно актуальны, когда речь идет о новых подходах и технологиях обучения. В частности, в условиях модернизации образовательного пространства, при переходе на новую информационно-коммуникационную инфраструктуру, именуемую дистанционной формой обучения (ДО), когнитивная парадигма становится основополагающей. В контексте основной идеи когнитивного подхода схема ДО разворачивается в традициях структурно-блочного функционирования. В общих чертах структура ДО включает три основных блока, представляющих собой взаимосвязанные процессы: первый – источник обучения; второй – собственно само обучение; третий – контроль знаний, итог обучения. Обучающийся субъект в условиях ДО получает учебную информацию на «входе» и в индивидуально-специфическом режиме самоорганизованной когнитивной деятельности осуществляет ее переработку. Результат обучения на «выходе» будет определяться в значительной степени уровнем со-

гласованности, соорганизованности когнитивных процессов личности, будет зависеть от качества структурной организации когнитивной системы в целом.

При таких обстоятельствах большой интерес для нас представляет исследование взаимосвязи индивидуальных особенностей структурной организации когнитивной сферы личности в соотношении с успешностью их учебных достижений.

Методы исследования

Изучение структурной организации когнитивной сферы личности учащихся, выявление индивидуально-психологических особенностей когнитивного развития, взаимосвязь их с продуктивностью мышления осуществлялись нами на протяжении 12 лет с момента поступления детей в школу (1994), на протяжении всего периода обучения учащихся в школе, до окончания школы и поступления в вуз (2005). В лонгитюдном исследовании приняли участие 130 учащихся 1-х (6.5–7.5 лет) – 11-х классов (16–17 лет) школы-лицея № 18 г. Томска.

Для проведения исследования были выбраны методы психодиагностического исследования, которые наиболее адекватно соответствовали нашему представлению и пониманию о формировании когнитивных структур школьников в процессе когнитивного обучения в начальной школе. Выбор тестовых методик был осуществлен в соответствии с целями и задачами нашего исследования, с учетом возрастных особенностей учащихся. Для изучения структурных особенностей когнитивной сферы личности учащихся использовались следующие стандартизированные методики:

1. Психодиагностический комплекс методик, предназначенный для определения и оценки интегральных показателей продуктивности и устойчивости восприятия, внимания, памяти школьников, связанных с их когнитивным развитием. При исследовании внимания младших школьников изучались следующие его характеристики:

– концентрация и устойчивость внимания – применялась методика «Корректирующая проба с кольцами Ландольда»;

– объем внимания – «Запомни и расставь точки».

– Исследование уровня развития восприятия:

– зрительное восприятие – методика «Глазомер»;

– слуховое восприятие – методика измерения абсолютного порога слухового ощущения и восприятия речи.

– Исследование уровня развития памяти:

– объем кратковременной зрительной памяти – методика «Запомни рисунки»;

– объем кратковременной слуховой памяти – методика «Изучение памяти на слова» R. Meili в модификации Й. Шванцара.

2. Методика А.З. Зака, состоящая из 22 субтестов-задач возрастающей трудности, направленных на выявление уровня сформированности мыслительных операций, рефлексии и умения планировать в «уме».

3. Методика Э.Ф. Замбицвиичене для определения уровня умственного развития детей начальной школы, школьный тест умственного развития (ШТУР), разработанный специалистами Научно-исследовательского института общей и педагогической психологии АПН СССР и предназначенный для диагностики умственного развития учащихся подросткового и юношеского возраста. Выявлялись и регистрировались следующие показатели: пространственное мышление, творческое мышление, ассоциативное мышление, логическое мышление, аналитико-синтетические операции, обобщение, абстрагирование, планирование, комбинаторные способности, учебная и общая осведомленность.

4. Тесты творческого мышления Е. Торранса, направленные на исследование словесно-творческого, изобразительно-творческого и словесно-звукового творческого мышления.

5. Экспертная оценка знаний учащихся. Этот метод применялся для выявления уровня школьных достижений. В нашем исследовании под школьными достижениями понимался интегральный показатель успеваемости учащихся по предмету за весь учебный год. Уровень учебных достижений определялся как среднее значение показателей учебной успеваемости по каждому учебному предмету, полученное на основании объективной экспертной оценки учителя-предметника. В роли экспертов выступали учителя по каждому учебному предмету в отдельности. Затем были сформированы дисциплинарно-профильные блоки (естественный, гуманитарный, математический, языковой), по каждому из которых высчитывался усредненный оценочный балл, который и являлся показателем уровня учеб-

ных достижений учащегося в школе. Дисциплинарно-специфические и общий показатели продуктивности индивидуального мышления выявлялись методом экспертной оценки результатов учебных достижений, полученных выпускниками при итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) в равных регламентированных для всех условиях.

Таким образом, в процессе психодиагностического исследования был получен широкий спектр показателей, характеризующих индивидуальные особенности учебных достижений, продуктивности мышления и специфики структурной организации элементов когнитивной сферы личности учащихся.

Анализ и интерпретация результатов, полученных во время исследования, и их оценка были подвергнуты статистической обработке с помощью пакета STATISTICA 6.0 for Windows и методом Data Mining (WizWhy Version 3.08 Demo). Исследование строилось в соответствии с поставленными в работе целями и задачами, на основе изучения выявленных 37 параметров.

Результаты и их обсуждение

В ряде работ, посвященных исследованию структуры когнитивной сферы личности учащихся, нами было установлено, что когнитивная сфера личности представляет собой динамичное, иерархично организованное системное образование. Нами были выявлены и обозначены две базовые подструктуры – детерминанты когнитивной сферы личности, формирующие основные направления в развитии интеллекта: «перцептивно-мнестическая» и «мыслительная» [14].

В состав перцептивно-мнестической детерминанты (ПМД) входят пять когнитивных признаков: (внимание, зрительная память, слуховая память, зрительное восприятие, слуховое восприятие). Мыслительную детерминанту когнитивной сферы личности составляют двенадцать когнитивных признаков. К ним относятся: пространственное мышление, творческое мышление, ассоциативное мышление, логическое мышление, аналитико-синтетические операции, обобщение, абстрагирование, планирование в уме, комбинаторные способности, учебная и общая осведомленность.

При исследовании строения перцептивно-мнестической детерминанты когнитивной сферы личности было установлено, что структурные составляющие способны образовывать типичные упорядоченные и одновременно легко перестраиваемые когнитивные образования [15, 16].

На основании сравнительного анализа структур программ перцептивно-мнестического комплекса

нами были выявлены и построены шесть типичных схем, различающихся друг от друга сложностью (уровнем) структурной организации. Первый, самый простой, уровень, претендующий на структуру перцептивно-мнестического комплекса, представлен схемой «отрезок». Такие структуры имеют 9.7 % исследуемых учащихся. Второй уровень – диада (фигура – «угол») – состоит из трех когнитивных признаков (9.7 % учащихся). Организация перцептивно-мнестической детерминанты в виде замкнутой структуры – триады (фигура – «треугольник») – представляет третий уровень. Такая схема является самой распространенной и встречается у 31.1 % учащихся. На четвертом уровне находятся структурные замкнутые формы, образованные четырьмя функциональными связями (16.5 % учащихся). Более сложную открытую систему с различным количеством значимых связей (от трех и более) представляет собой пятый уровень (16.5 % учащихся). И наконец, последний, шестой, уровень представлен замкнутой структурой – пентаграммой (16.5 % учащихся). На этом уровне завершается усложнение внутренней структуры комплекса, наблюдается интенсивное развитие функциональных связей с когнитивными признаками второй – мыслительной детерминанты. Таким образом, нами был выявлен довольно большой массив схем, отличающихся друг от друга по строению.

Далее, руководствуясь принципом динамики микро- и макросистем, был проведен сравнительный анализ полученных схем, результатом которого стала разработанная нами классификация типичных структурограмм ПМД [16, 17]. Распределение структурограмм по соответствующим их сложности уровням имеет условное значение, цель его – показать неустойчивость комбинаций составляющих ее параметров.

Изменение параметров ПМД под влиянием каких-либо когнитивных воздействий сопровождается структурной перестройкой перцептивно-мнестического комплекса, изменяет режим его функционирования, приводит к новому количественному и качественному уровню. При таких обстоятельствах можно говорить о том, что перцептивно-мнестическая детерминанта как базовая составляющая когнитивной сферы личности характеризуется динамичностью, т.е. способностью изменяться в каждый данный момент времени под влиянием внешних и внутренних факторов различной природы. А когнитивная сфера личности в целом (и ее составляющие в частности) представляет собой открытую динамическую систему, способную к саморазвитию и самообновлению [18].

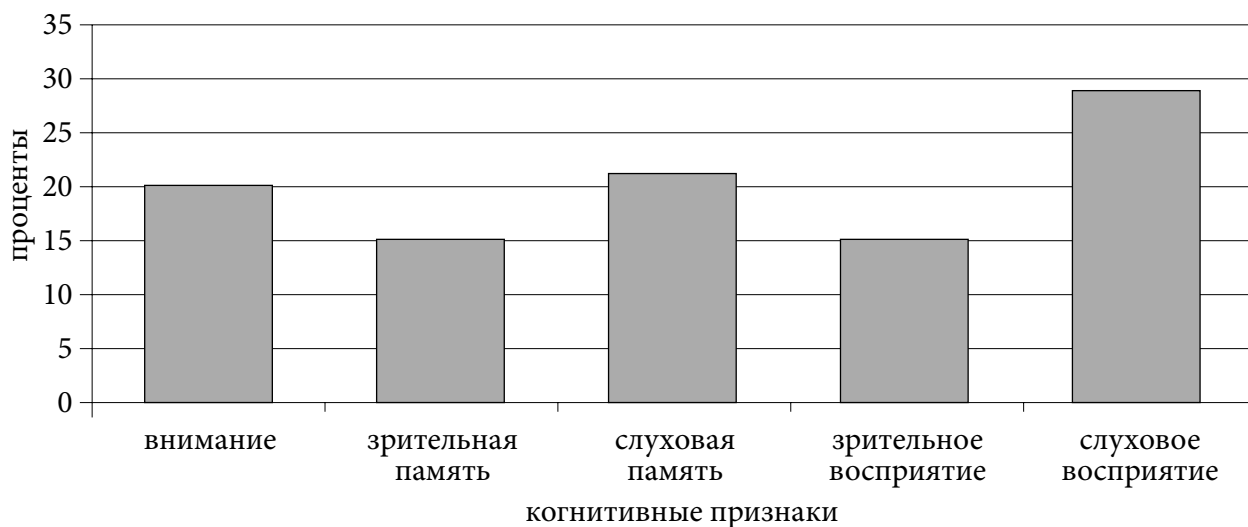
Как уже отмечалось выше, экспериментальная работа выполнялась на протяжении 12 лет. Результаты лонгитюдного исследования показали ($p < 0.05$),

что сформированные основные функциональные связи между когнитивными признаками перцептивно-мнестической компоненты в процессе обучения не разрушаются, более того, формируются новые (основные) связи внутри группы и дополнительные (внешние) связи с параметрами «мыслительного» комплекса когнитивной сферы личности учащихся.

Анализ экспериментальных данных, проведенный на основе метода Data Mining (алгоритм ограниченного перебора М.М. Бонгарда) с использованием системы WizWhy 3.08 Demo, позволил получить набор логических правил в отношении особенностей развития перцептивно-мнестической детерминанты когнитивной сферы личности учащихся. В подвергнутых обработке данных были обнаружены достоверно значимые ($p < 0.05$) логические if-then правила, которые явились ценным материалом для дополнительного анализа и прогноза событий. Так, анализ функциональных связей между когнитивными признаками перцептивно-мнестической и мыслительной компонентами выявил самый большой процент участия в формировании межкомпонентных связей когнитивного признака «слуховое восприятие» (29 %) (диаграмма).

Детальный анализ динамики ПМД показывает, что независимо от сложности организации ПМД-структуры развитие ее происходит в 95.6 % случаев при участии когнитивного признака «восприятие слуховое». Иными словами, когнитивная способность «восприятие слуховое» оказывает мощное интегрирующее влияние на систему ПМД. Ее высокая многофункциональная структурообразующая активность приводит ПМД к высокому уровню структурной организации. В этом случае мы можем рассматривать ПМД как интегральный комплекс, в котором, по словам С.Л. Выготского, «каждая познавательная функция перестает быть данной познавательной функцией в «чистом виде» [1]. В свою очередь, высокоорганизованная, интегрированная система ПМД создает благоприятные возможности для эффективной когнитивной деятельности человека, творческого мышления, позволяет легко овладевать приемами построения новых способов решения интеллектуальных задач.

Вместе с этим нас интересовал также вопрос в отношении существования либо несуществования взаимосвязи между показателями продуктивности мышления (регистрированными в равных регламентированных для всех выпускников условиях единого государственного экзамена) и показателями уровня сформированности когнитивной сферы личности учащихся. Соотношение суммарных показателей детерминант когнитивной сферы личности учащихся с итоговыми результатами единого государственного экзамена приведены в таблице. На основе описательной статистики, теста Колмо-



Процентное соотношение внешних взаимосвязей когнитивных признаков перцептивно-мнестической детерминанты с когнитивными признаками мыслительной детерминанты

горова–Смирнова были установлены верхний и нижний квартили показателей ЕГЭ (16.9 и < 20.1 и >), суммарный показатель значений детерминант когнитивной сферы личности (9.2 и < 10.8 и >), суммарный показатель значений мыслительной детерминанты (12.5 и < 15.9 и >), суммарный показатель значений перцептивно-мнестической детерминанты (6.3 и < 7.5 и >), проведено ранжирование данных. Группу с высокими значениями ЕГЭ и высокими суммарными показателями значений детерминант когнитивной сферы личности составили 32 учащихся. В этой группе испытуемых для исследуемых параметров была выявлена достоверно значимая взаимосвязь ($r_{xy} = 0.32$ при $p < 0.05$) (таблица). Учащиеся, у которых суммарный показатель значений детерминант когнитивной сферы личности не превысил 11,2 ($p < 0.01$), составили группу с низкими и средними значениями ЕГЭ. Также на статистически достоверном уровне для групп с низкими и средними показателями ЕГЭ факт зависимости продуктивности мышления от уровня сформированности перцептивно-мнестической либо мыслительной детерминанты когнитивного развития в отдельности не определился. Полученные результаты согласуются с исследованиями М.А. Холодной, в которых она приходит к выводу о значимости оптимального сочетания, балансе вербальных (речевых, языковых) и сенсорно-перцептивных способностей [19].

Вместе с тем была выявлена группа учащихся (8 человек), имеющих также высокие значения суммарных показателей детерминант когнитивной сферы и одновременно низкие аттестационные баллы ЕГЭ (например, ЕГЭ – 16.9; мыслительный комплекс – 19.7*, перцептивно-мнестический комплекс – 7.1, суммарный показатель – 12.2; или 9.5; 16.2*; 7.3; 11.4 соответственно). Этот факт никак не

вписывался в логику статистически подтверждаемых результатов и требовал научного объяснения.

При дополнительном анализе методом Data Mining (система WizWhy 3.08 Demo) оказалось, что в начальной школе к концу третьего года обучения у этих учащихся не были достаточно развиты комбинаторные способности (средние значения в нормированных показателях 50.86 при $p < 0.01$), общий уровень осведомленности в сочетании с комбинаторными способностями (н.п. 50.86; 47.18 при $p < 0.01$), синтетические операции (н.п. 54.68; $p < 0.01$), ассоциативное мышление в сочетании с творческим мышлением (н.п. 52.74 и 47.87; $p < 0.01$) и, как следствие, не сформированы устойчивые функциональные связи, обеспечивающие эффективную когнитивную деятельность. Действительно, роль комбинаторных способностей в формировании и развитии когнитивной сферы личности учащихся чрезвычайно велика. Комбинаторные способности выполняют ряд важных функций, характеризующих способность к выявлению и формированию разного рода связей и отношений. В широком смысле слова – способность комбинировать в различных сочетаниях (пространственно-временных, причинно-следственных, категориально-содержательных) когнитивный опыт. Комбинаторные способности оказывают влияние на операциональный уровень когнитивных функций, приемы и стратегии интеллектуальной деятельности вплоть до уровня элементарных информационных процессов. Эффект комбинаторных способностей проявляется в творческом мышлении, в координации, управлении и контроле интеллектуальной активностью личности.

Таким образом, в ходе экспериментального исследования мы установили, что продуктивность мышления обусловлена не только балансом когни-

Соотношение показателей уровня учебных достижений (ЕГЭ)
с суммарными показателями детерминант когнитивной сферы личности учащихся 11-х классов

п/п	Уровень учебных достижений (суммарный показатель ЕГЭ)	Суммарный показатель значений мыслительной детерминанты	Суммарный показатель значений перцептивно-мнестической детерминанты	Суммарный показатель значений детерминант когнитивной сферы
1	25.7	16.2*	6.6	11.4
2	23.4	15.8	6.7	11.3
3	25.4	18.3*	6.7	12.5
4	24.2	14.6	8.7*	11.7
5	23.5	17.8*	8.2*	13
6	24.2	18.3*	7.5*	12.9
7	23.5	16.3*	8.1*	12.2
8	25.4	16.5*	7.4	12
9	23.9	17.2*	7.4	12.3
10	24.4	17.8*	8.2*	13
11	25	16.5*	6.6	11.5
12	22.2	17.5*	7	12.3
13	21.8	15.6	10.7*	13.2
14	21.9	18.6*	7.4	13
15	22.2	17*	6.7	11.9
16	21.8	17*	6.5	11.8
17	21.3	17.2*	10.7*	13.9
18	21.1	17.8*	7.3	12.6
19	21.7	17.8*	7.7*	12.8
20	21.2	16.2*	7.6*	11.9
21	21	17*	6.7	11.8
22	20.2	16.3*	7.6*	11.9
23	20.1	15.3*	8.2*	11.7
24	20.2	19.7*	6.5	13.1

Примечание. Звездочкой обозначены показатели, соответствующие значениям высокого уровня.

тивных способностей, но в наибольшей и решающей степени структурной организацией когнитивной сферы личности в целом и, в частности, ее базовых составляющих – детерминант когнитивного развития. Оптимальное соотношение количествен-

ных и качественных решений структурной организации способно развивать устойчивую позитивную траекторию когнитивного развития и продуктивности индивидуального мышления.

Литература

1. Выготский Л.С. О психологических системах // Собр. соч. М., 1982.
2. Холодная М.А. Интегральные структуры понятийного мышления. Томск, 1983.
3. Величковский Б.М. Функциональная организация познавательных процессов. Дисс. докт. психол. наук. М., 1987.
4. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии. М., 1981.
5. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., 1969.
6. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: Принцип дифференциации. М., 1997.
7. Познавательные процессы и способности в обучении. Под ред. В.Д. Шадрикова. М., 1990.
8. Ибрагимов Х.И. Принципы организации когнитивных структур и умственное развитие. Автореф. канд. дисс. М., 1988.
9. Роговин М.С. Современная когнитивная психология и проблемы мышления // Мышление: процесс, деятельность, ощущение / Под ред. А.В. Брушлинского. М., 1982.
10. Чуприкова Н.И., Ратанова Т.А. Связь показателей интеллекта и когнитивной дифференцированности у младших школьников // Вопр. психологии. 1995. № 3.
11. Roy G. D'Andrade. Cognitive Anthropology. In: New Direction in Psychological Anthropology. Theodor Schwartz, Geoffry M. White, Catherine A. Lutz (eds.) Cambridge, 1994.
12. D. E. Rumelhart. Schemata: the Building Blocks of Cognition. In: Rand J. Spiro, B.C. Bruce, W.F. Brewer (Eds.), Theoretical Issues in Reading Comprehension. Perspectives from Cognitive Psychology, Linguistics, Artificial Intelligence, and Education. Hillsdale, N.J., 1980.

13. Подьяков Н.Н. Закономерности психического развития ребенка. Краснодар, 1997.
14. Ахметова Л.В., Морозин В.Г. Детерминанты когнитивного развития личности учащихся начальных классов // Гуманитарные исследования и их роль в развитии педагогического образования. Мат-лы Междунар. научно-практ. конф. Томск, 2002.
15. Ахметова Л.В., Клишин А.П. Формирование функциональных связей между параметрами когнитивного развития у младших школьников при традиционном типе обучения. III Сибирская школа молодого ученого. Мат-лы V региональной конф. студентов, аспирантов и молодых ученых 23–25 декабря 2000 г., Т. 3. Томск, 2001.
16. Ахметова Л.В. Структурная организация детерминант когнитивной сферы личности учащихся // Профориентация и психологическая поддержка: теория и практика. Мат-лы II Всерос. науч.-практ. конф. 28–29 сентября 2005 г.
17. Ахметова Л.В. К вопросу о типизации когнитивных структур (на примере перцептивно-мнестической компоненты когнитивной сферы личности учащихся начальных классов) // Методы, проблемы современной психологии: иллюзии и реальность. Мат-лы Сибирского междунар. психол. форума 16–18 сентября 2004 г. Томск, 2004.
18. Ахметова Л.В. Структурная самоорганизация детерминант когнитивной сферы личности младших школьников // Процессы самоорганизации в универсальной истории. Сб. мат-лов Междунар. симпозиума (Белгород, БелГУ, 29 сент. – 2 окт. 2004 года). Белгород., 2004.
19. Холодная М.А., Кострыкина И.С., Берестнева О.Г. Проблемы продуктивной реализации интеллектуального потенциала личности // Вестник ТГПУ. 2002. Выпуск 3(31)2002, Серия «Гуманитарные науки (Психология)».

Е.Е. Витрук

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Томский государственный педагогический университет

*«Если миру суждено быть обновленным,
то это может совершиться внутри нас»*

Н.Н. Ланге

Во все времена и при всем разнообразии социально-экономических условий предметом заботы учителя были и остаются не только фактические знания учащихся по учебным предметам, но и их духовно-нравственный облик, культура поведения, ответственность, поиск смысла жизни. «Нравственный кризис, о котором заговорили во весь голос относительно недавно – позже, чем о кризисе экономическом, – не что иное, как ощущение огромным числом людей бессмысленности той жизни, которую им приходится вести, нередко без возможности какого-либо реального выбора, и невозможности найти в ней позитивный смысл из-за разрушения старых ценностей и традиций, дискредитации «новых» и отсутствия культуры мировоззренческой рефлексии, позволяющей прийти к уникальному смыслу своим, неповторимым путем» [1, с. 5–6]. Этим во многом объясняются и те социальные патологии, которые являются сегодня болью России, – разгул преступности, часто жестокой, бессмысленной, немотивированной; широчайшее распространение алкоголизма и наркомании, в особенности детской и подростковой, пугающе высокий процент самоубийств, в том числе и младших школьников.

Необходимо подчеркнуть, что нравственный кризис, который продолжается сегодня в нашей стране, становится опасным не только для отдельной личности, но и государства в целом. Само

существование современных государств зависит, как известно, не столько от внешней силы, олицетворяемой органами власти, сколько от нравственного состояния государства, от сплочения личностей, его составляющих. «С тех пор, как стоит мир, одни лишь нравственные начала прочно сплавляют людей. Если сила и могла поддерживать тот или иной государственный строй, то разве временно, и то государство, которое пренебрегало нравственными силами и предполагало возможным опираться только на оружие, носило в себе зародыш разложения. Никакие многочисленные армии не могут спасти того государства, в котором расшатаны нравственные устои, ибо и сила самих армий зиждется исключительно на нравственных началах» [2, с. 310]. Отсюда проблема нравственного развития личности сегодня совершенно очевидна и актуальность ее беспорна.

Прежде обратимся к важному термину в категории педагогики и психологии – «развитие». Само слово «развитие» ввел в науку английский ученый Уильям Гарвей [1578–1657], который понимал развитие как «распрямление» того, что уже заложено в зародыше, то есть раскрытие, развертывание потенциалов (возможностей), заложенных в каждом живом существе [3].

В энциклопедическом словаре читаем: развитие – «необратимое, направленное, закономерное