

УДК 159.9

*Мирошниченко И.Н.,  
старший преподаватель кафедры психологии и педагогики  
Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени ак.М.Ф. Решетнева,  
Россия, г. Красноярск*

*Бобко М.Н.  
студент*

*3 курс, факультет переработки природных соединений  
Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени ак. М.Ф. Решетнева  
Россия, г. Красноярск*

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКИХ  
ОПЕРАЦИЙ МЫШЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ И  
СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ В КОНТЕКСТЕ  
ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Аннотация. Статья посвящена изучению проблемы развития логического мышления будущих профессиональных специалистов на различных этапах их обучения: в период обучения в школе и в учебном процессе вуза. В рамках рассматриваемой проблемы путем эмпирического исследования определяется и сравнивается уровень развития логических операций мышления у школьников старших классов и студентов старшекурсников. Исследуемые выборки представлены учащимися 11-класса и студентами 4 курса вуза с одинаковыми профилем и направлением обучения – физико-математическим. Основой для проведения исследования и сравнения послужило предположение о том, что логическое мышление, развиваемое в период школьного обучения, должно получать еще большие возможности для развития в учебном процессе вуза.*

*Ключевые слова: логические операции мышления, обобщение, умозаключение, абстрагирование, классификация, анализ, студенты, школьники.*

***Miroshnichenko I. N.***

***senior lecturer of the Department of psychology and pedagogics,***

***Siberian state University of science and technology***

***the name M. F. Reshetnev,***

***Russia, Krasnoyarsk***

***Bobko, M. N.***

***3rd year student***

***faculty of processing of natural compounds***

***Siberian state University of science and technology***

***the name M. F. Reshetnev,***

***Russia, Krasnoyarsk***

*Annotation. The article is devoted to the study of the problem of development of logical thinking of future professionals at different stages of their training: during school and in the educational process of the University. In the framework of the problem by empirical research is determined and compared the level of development of logical thinking operations in high school students and undergraduate students. The studied samples are presented by students of the 11th grade and 4th year students of the University with the same profile and direction of study – physical and mathematical. The basis for the study and comparison was the assumption that logical thinking, developed during the school period, should receive even greater opportunities for development in the educational process of the University.*

*Key words: logical operations of thinking, generalization, reasoning, abstraction, classification, analysis, students, schoolchildren.*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF LOGICAL OPERATIONS OF THINKING OF PUPILS AND STUDENTS IN THE CONTEXT OF PROFILE TRAINING**

Современные процессы стремительной информатизации общества диктуют определенные условия для успешного освоения будущими специалистами выбранной ими профессиональной деятельности: необходимость быстро ориентироваться при получении новой информации; необходимость обрабатывать ее в соответствии с имеющимся запросом; анализировать, систематизировать, классифицировать, выделяя наиболее существенное для решения конкретной ситуации; делать правильные выводы. Данные условия наглядно демонстрируют значимость и актуальность развития у молодого поколения будущих специалистов (как школьников, так и студентов) умения мыслить логически.

Существующее на сегодняшний день профильное обучение старшеклассников в 10-11 классах, ориентирующееся на их индивидуальные способности и склонности, ставит одной из своих целей – адаптировать выпускников к будущей профессиональной деятельности в условиях быстроразвивающейся динамичной информационной среды - что как раз и определяет важность развития у последних логического мышления.

Также и процесс получения высшего образования студентами на сегодняшний день, для развития их гибкости и быстрого ориентирования в потоке информации - предполагает большой объем самостоятельной работы последних: переработку большого количества информации из разных источников для извлечения необходимых знаний и нахождения верных ответов. Очевидно, что это требует развития умения логически мыслить: абстрагироваться, анализировать, классифицировать, сравнивать,

обобщать. Таким образом, значение развития данных умений у студентов, несомненно, возрастает.

Однако вышеперечисленные умения уже во многом закладываются у школьников. В учебном процессе средней и старшей школы дети учатся сравнивать, анализировать, обобщать, делать умозаключения, классифицировать и т.д. Таким образом, логично будет предположить, что, дальнейшее обучение в высшем учебном заведении по выбранному еще в старших классах школы профилю, должно еще больше способствовать развитию логического мышления студентов, так как учебный процесс в высшей школе опирается на научный стиль изложения материала, на оперирование научными категориями и построен на умении эффективно использовать логические мыслительные операции для получения необходимого результата. Следовательно, логическое мышление студентов к третьему, четвертому году обучения должно по своим показателям развитости быть выше, чем у школьников.

Соответственно данным рассуждениям, цель данного исследования мы определили как: теоретическое изучение и сравнение на практике уровней развития отдельных логических операций мышления у старшеклассников и студентов старших курсов.

Опираясь на понимание процесса мышления, такими известными учеными-психологами и педагогами, как Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.В. Брушлинский, Ж. Пиаже, Л. Рубинштейн, для данного исследования мы определили логическое мышление как сложный и многогранный процесс получения информации и ее обработки; процесс решения задач путем нахождения существенных связей и отношений между предметами; открытие существенно нового путем анализа, синтеза, сравнения, классификации, абстрагирования, обобщения самостоятельно найденной и переработанной информации [1].

Гипотеза исследования: уровень развития логических операций мышления у студентов старших курсов вуза технического направления будет выше, чем у старшеклассников соответствующего профиля.

Для исследования были выбраны следующие логические операции мышления: обобщение, абстрагирование, классификация и анализ. А также исследовалась способность к умозаключению, как важная составляющая мыслительной деятельности.

Для проверки выдвинутой гипотезы было проведено практическое исследование уровня развития отдельных логических операций мышления у учащихся 11-ого класса и студентов, которые находятся на последней ступени получения высшего образования, на четвертом курсе. Для точности полученных данных в исследовании профиль обучения школьников и направление обучения студентов были взяты смежные.

Выборка для исследования была представлена учащимися профильного 11-ого класса «Физико-математический» МБОУ «Средней общеобразовательной школы № 10 с углубленным изучением отдельных предметов имени академика Ю.А. Овчинникова» г. Красноярска численностью 23 человека и студентами 4 курса Института информатики и телекоммуникаций Сибирского государственного университета науки и технологий им. ак. М.Ф. Решетнева в количестве 24 человека. Всего в исследовании приняли участие 47 человек. Средний возраст учащихся 11-ого класса 17 лет, студентов – 22 года.

Для диагностики использовались следующие методики:

1) Для определения уровня развития логичности мышления (умозаключения) в решении силлогизмов - методика «Логичность умозаключений» А.В. Батаршева;

2) Для определения способности к обобщению (уровня понятийного мышления) - психодиагностическая методика «Обобщения-2010 (Форма А)»;

3) Для определения способности к абстрагированию - методика «Сложные аналогии» (Э.А. Коробкова);

4) Для определения способности к классификации и анализу – методика «Исключение лишнего» (Е.И. Рогов).

Полученные результаты показали различия в уровнях развития логических операций мышления школьников и студентов (таблица 1).

Таблица 1

Сводные результаты исследования уровня развития логических операций мышления старшеклассников и студентов старших курсов

Логические операции мышления	Уровень развития логической операции мышления	Направление (профиль) обучения			
		Студенты (4 курс) Институт информатики телекоммуникаций (ИИТК)		Школьники (11 класс) Физико-математический профиль	
		чел.	%	чел.	%
Уровень развития способности обобщению	Высокий	17	70,83%	18	78,2%
	Средний	4	16,66%	5	21,8%
	Низкий	3	12,5%	0	0%
Уровень развития способности умозаключению	Высокий	2	8,33%	6	26%
	Хороший	2	8,33%	10	43,4%
	Средний	11	45,83%	3	13%
	Низкий	6	25%	3	13%
	Очень низкий	3	12,5%	1	4,6%
Уровень развития способности абстрагированию	Высокий	1	4,16%	2	9,2%
	Хороший	9	37,5%	11	44,8%
	Средний	7	29,16%	8	36,8%
	Низкий	0	0%	1	4,6%
	Очень низкий	7	29,16%	1	4,6%
Уровень развития способности классификации и анализу	Высокий	15	62,5%	19	82,4%
	Средний	4	16,66%	3	13%
	Низкий	5	20,83%	1	4,6%
	Итого	24		23	

Так, были выявлены отличия по развитию способности к обобщению: у студентов был выявлен низкий уровень (12,5%) - 3 чел., тогда как у школьников низкого уровня не выявлено вообще; 18 чел. (78,2%) имеют высокий уровень, 5 чел.(21,8%) имеют средний уровень развития способности к обобщению.

Достаточно существенно показатели развития школьников и студентов различаются в способности к умозаключению. Высокий уровень показали 26% школьников, тогда как у студентов этот показатель только 8,33%. Также и хороший уровень: 43,4% - школьники и только 8,33% - студенты, в то время как низкий уровень видим у 25% студентов и только 13% школьников, а очень низкий уровень у 12,5% студентов и 4,6% школьников.

По результатам исследования способности к абстрагированию существенных различий между студентами и школьниками не наблюдается в высоком, хорошем и среднем уровне. Только по низкому уровню: 1 чел. (4,6%) – школьники, у студентов низкого уровня не выявлено; по очень низкому уровню видим отличия: 29,16% - студенты (это 7 чел.) и только 4,6% - школьники (это 1 человек).

Исследование способности к классификации и анализу тоже, согласно полученным данным, не показало большой разницы в уровне развития между студентами и школьниками: высокий уровень – 62,5% и 82,4% соответственно, средний уровень – 16,66% и 13% соответственно и низкий уровень – 20,83% и 4,6% соответственно – здесь результат студентов немного ниже, чем у школьников.

Для подтверждения различий в уровнях развития отдельных логических операций между школьниками и студентами была проведена статистическая обработка результатов исследования с использованием математического критерия U-Манна-Уитни, который применяется для

психологических исследований и дает возможность выявить различия между двумя независимыми выборками по какому-либо признаку.

После статистической обработки полученных данных с использованием критерия U-Манна-Уитни, мы можем статистически достоверно сделать следующие выводы:

- уровень развития способностей к обобщению и умозаключению у школьников, действительно, выше, чем у студентов (при  $U_{кр}=188$  для  $p=0,05$  и  $U_{кр}=166$  для  $p=0,01$ );

- в уровнях развития способностей к классификации и анализу ( $U=193$   $U > U_{кр}$ ), способности к абстрагированию ( $U=204,5$   $U > U_{кр}$ ) значительных различий не выявлено.

Полученные результаты не подтверждают выдвинутую гипотезу исследования, в которой предполагалось, что уровень развития логических операций мышления студентов старших курсов будет выше, чем у старшеклассников соответствующего профиля.

Таким образом, отталкиваясь от полученного результата, можно сделать вывод, что за период обучения в университете у студентов технического направления уровень развития таких логических операций мышления, как обобщение, абстрагирование, классификация, анализ и способность к умозаключению не только не выше, но даже уступает школьникам по отдельным операциям (обобщение и умозаключение).

Исходя из этого, можно предположить следующее: умение логически мыслить развивается у студентов в процессе самостоятельной работы, объем которой, как было сказано ранее, значительно увеличивается в вузе, по сравнению со школой. В реальности же, именно при таком большом объеме самостоятельной работы зачастую студенты расслабляются и пытаются свести получение необходимой информации к наиболее простым способам познания, не требующим задействовать логические операции мышления. На наш взгляд, этим можно объяснить



различие в уровнях развития конкретных логических операций мышления у студентов и школьников: студентам, действительно, приходится анализировать большой объем информации и классифицировать ее в соответствии с требованиями; также часто перед студентами стоит задача выделить необходимые для них свойства в большом потоке информации - при этом студенты стараются сократить свой объем работы для того, чтобы больше использовать возможности процессов восприятия и памяти, что уменьшает необходимость рассуждать, делать умозаключения и обобщать – поэтому уровень развития этих логических операций может снижаться.

Необходимо обратить внимание и на то, что школьники в старшей школе тоже получают большой объем домашних заданий, требующих от них большой самостоятельной работы, использования своего «багажа» мыслительных операций, в особенности по профильным предметам. Но, так как они очень активно готовятся к ЕГЭ и имеют большую мотивацию (поступление в вуз), то к данному виду работы они относятся более ответственно. Возможно, поэтому в период обучения в старших классах уровень развития логических операций мышления достаточно высок.

#### **Использованные источники:**

1. Мирошниченко И.Н., Бобко М.Н. Исследование развития логических операций мышления у студентов вузов, обучающихся по различным направлениям // Педагогика и психология в науке и образовании: теоретико-методологические подходы и практические результаты исследований: сб. науч. тр. по материалам I Международной научно-практической конференции 18 декабря 2017. – г. Москва: Научно-издательский центр «Открытое знание», 2017. – С.55-64.