

# НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ: РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

DOI: 10.17805/zpu.2022.1.20

## Познавательная активность как фактор академической успеваемости старшеклассников в процессе обучения математике

М. Ю. Шонин

МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*Одна из актуальных проблем педагогики — академическая успеваемость обучающегося, оценка которой напрямую связана с успешностью его учебной деятельности. К числу наиболее выраженных факторов высокой академической успеваемости относится познавательная активность. В статье приведены результаты теоретического и корреляционного анализов связей выделенных существенных характеристик познавательной активности (познавательный интерес; познавательная инициатива; познавательное общение; познавательное усилие; познавательная направленность) и академической успеваемости, позволившие обосновать компенсаторные возможности характеристик по регулированию академической успеваемости старшеклассников в процессе обучения.*

*Ключевые слова: познавательная активность; существенные характеристики познавательной активности; познавательный интерес; познавательная инициатива; познавательное общение; познавательное усилие; познавательная направленность; академическая успеваемость; старшеклассник; процесс обучения*

### ВВЕДЕНИЕ

Ведущее место в образовании подрастающего поколения принадлежит школе, выполняющей традиционные задачи обучения, воспитания и контроля над исполнением этих процессов. Последняя задача тесно связана с оцениванием эффективности выполняемой обучающимися учебной деятельности.

Индикатором эффективности обучения является академическая успеваемость — «степень совпадения реальных и запланированных результатов учебной деятельности» (Кобзарь, Кузнецова, 2017: 55). Академическая успеваемость является измеряемой мерой осуществления учеником деятельности по усвоению знаний, умений и навыков и поэтому имеет конкретный результат в виде балльной оценки (Бирнина, 2014).

В условиях модернизации образования проблема обеспечения высокой академической успеваемости является актуальной. Это обусловлено, с одной стороны, сложностью и многогранностью понятия «успеваемость», разносторонностью

и неоднозначностью подходов к ее стимулированию (Курепина, 2003), с другой стороны, смещения предиктора академической успеваемости от когнитивных факторов (умственных способностей и интеллекта) на личностные особенности, отвечающие за их успешное использование (Моросанова, 2014).

В данной статье исследованы корреляционные связи между академической успеваемостью обучающихся средней школы и выделенными сущностными характеристиками познавательной активности.

*ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ  
ЛИТЕРАТУРЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА  
ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ*

Успех в учебной деятельности обеспечивается множеством факторов, одним из которых является познавательная активность. Для выяснения степени ее влияния на академическую успеваемость старшеклассников были использованы результаты опытно-экспериментальной работы (Шонин, 2020). Измерение уровня развития познавательной активности осуществлялось при помощи методики Ч. Спилберга «Оценка уровня познавательной активности» (Спилберг, 1987). В качестве показателей академической успеваемости задействованы отметки по математике.

Исследование корреляционной связи анализировалось при помощи непараметрического коэффициента Спирмена, принимающего значение от  $-1$  до  $1$ , для расчетов использовался статистический пакет данных SPSS Statistics. Результаты анализа представлены на рис. 1.

			АУ	ПА
ро Спирмена	АУ	Козэффициент корреляции	1	0,77**
		Знч. (2-сторон)	.	2,54E-24
		N	120	120
	ПА	Козэффициент корреляции	0,77**	1
		Знч. (2-сторон)	2,54E-24	.
		N	120	120

*Рис. 1. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательной активности (ПА) и академической успеваемости (АУ) старшеклассников*

*Picture 1. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of cognitive activity (CA) and academic performance (AP) of high school students*

Для интерпретации полученных результатов были проанализированы два параметра: эмпирическое значение ранговой корреляции и его значимость. Эмпирическое значение представлено в строке «коэффициент корреляции»  $r_s = 0,77$ , что позволило сделать вывод о наличии прямой и сильной связи познавательной активности и академической успеваемости. Величина значимости представлена в строке «Знч. (2-сторон)» и составляет  $2,54 \cdot 10^{-24}$ . Поскольку данная величина не превосходит  $0,05$ , то корреляционная связь статистически значима.

Подтвержденная математическим путем зависимость позволила сфокусировать поиск путей решения проблемы регулирования академической успеваемости старшеклассников в поле исследований познавательной активности.

Однако данная проблема усугубилась сложностью управления ее динамикой. Поэтому на основе анализа наиболее используемых в современной психолого-педагогической теории определений понятия познавательной активности были выделены некоторые ее сущностные характеристики: познавательная инициатива, познавательный интерес, познавательное общение, познавательное усилие, познавательная направленность (Шонин, 2018).

Логика настоящего исследования ориентировала нас на выяснение наличия зависимостей между развитием характеристик познавательной активности и изменениями академической успеваемости старшеклассников. Анализ содержания психолого-педагогической литературы по данной проблеме позволил прийти к следующим выводам.

1. Интерес трактуется как мотив, который лежит в основе деятельности, придающий ей творческий, направленный характер (Рубинштейн, 2002). Поэтому познавательные мотивы обусловлены содержанием учебной деятельности, а также процессом ее выполнения. Данные мотивы свидетельствуют об ориентации старшеклассников на овладение новыми знаниями и учебными навыками. Кроме того, глубина интереса связана со степенью их вовлеченности в процесс обучения, что означает наличие зависимости заинтересованности в познании и академической успеваемости.

2. Связь познавательной инициативы с познавательными процессами прослеживается в работах многих ученых — психологов и педагогов. Так, Д. Б. Богоявленская, изучая проблему интеллектуальной инициативы, раскрывает ее как способность к поиску задач, проблем, новых способов действий (Богоявленская, 1976). В. Г. Маралов, В. А. Ситаров, рассматривавшие творческую инициативу, доказали, что ее доминирование в познавательной деятельности придает последней мощный мотивационный потенциал (Маралов, 1990). В условиях образовательного процесса познавательная инициатива обучающегося старшей школы проявляется, например, в самостоятельном поиске решения поставленной учителем задачи. Таким образом, наделенный такой инициативой ученик, являясь субъектом образовательного процесса, сможет ответственно подходить к учению, а значит, поддерживать высокую академическую успеваемость.

3. Познавательное общение является деятельной характеристикой личности, которая включает в себя комплекс умений по установлению и сохранению позитивных контактов с окружающими в процессе обучения.

Известно, что общение во взаимоотношении активизирует познавательные и мотивационно-эмоциональные свойства личности в процессе выполнения ей деятельности (Ананьев, 2001). Познавательные свойства общения характеризуются субъектной когнитивностью, которая играет роль в организации обучения на основе согласованности и совместности. Еще Р. М. Желтобрюхова доказала, что общение усиливает результативность учебной деятельности старшеклассников (Желтобрюхова, 1985). В случае эмоционально-положительного общения происходит активизация личностных качеств (память, воображение и т. д.), необходимых для обучения (Ситаров, 2009). Таким образом, познавательное общение является механизмом образовательного процесса, содействующим рос-

ту его качества, а значит, динамике академической успеваемости старшеклассников.

4. Наличие познавательного усилия связано со способностью личности решать стоящие перед ней актуальные познавательные задачи при помощи выбранного арсенала необходимых внутренних ресурсов. Например, априорной задачей для любого старшеклассника является сдача государственного экзамена, усилие в данном случае отвечает за регулирование внутренних ресурсов, направленных на процесс подготовки. Наиболее яркое проявление познавательного усилия в процессе обучения происходит на этапе индивидуальной работы, когда ученику требуется самостоятельно противостоять внешним от учебы факторам и раздражителям, осуществлять контроль над проделанной работой (Узнадзе, 1969). Выпускник с высоким уровнем познавательного усилия сможет получить высокие баллы за экзамены, успешно преодолеть трудности в процессе обучения, а значит, иметь высокие балльные оценки.

5. Одним из основных волевых качеств личности, позволяющих концентрировать и отдавать имеющиеся силы и ресурсы для достижения познавательного результата, является познавательная направленность, характеризующаяся умениями анализировать имеющуюся ситуацию, ставить цель, оценивать степень ее достижения (Богомаз, 2008; Узнадзе, 1969). Данные умения позволяют старшеклассникам организовывать свои усилия оптимальным образом для достижения позитивного результата (от решения тематической задачи до выступления на олимпиаде или получения высоких результатов на экзамене) и, соответственно, получать высокие отметки.

В дальнейшем средствами математической статистики были исследованы обобщенные на теоретическом уровне зависимости. Измерение уровня развития существенных характеристик познавательной активности осуществлялось посредством батареи верифицированных методик и диагностик. Для измерения познавательного интереса был выбран тест Е. В. Ненаховой «Диагностика уровня развития познавательного интереса» (Ненахова, 2014); для определения познавательной инициативы — модифицированная шкала Н. Б. Стамбуловой «Самооценка степени проявления личностью инициативы» (Ильин, 2009); для измерения уровня познавательного общения — методика Н. Д. Твороговой «Определение уровня развития общительности учащихся» (Творогова, 2002); для диагностирования познавательного усилия — модифицированный опросник Е. П. Ильина и Е. К. Фещенко «Определения уровня развития воли» (Фещенко, 1999); для измерения познавательной направленности — модифицированная шкала Н. Б. Стамбуловой «Самооценка степени проявления личностью целеустремленности» (Желтобрюхова, 1985).

Результаты исследования представлены на рис. 2–6 (с. 241–242).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных результатов свидетельствует о сильной прямой зависимости между академической успеваемостью старшеклассников по математике и всеми выделенными характеристиками познавательной активности. Исследуемые связи не случайны, поскольку уровень значимости не превосходит 0,05.

Таким образом, выявленное наличие и направление корреляционных связей позволило расширить возможности повышения академической успеваемости старшеклассников за счет компенсаторных возможностей существенных характеристик познавательной активности.

			Позн. интерес	АУ
ро Спирмена	Позн.интерес	Козффициент корреляции	1	0,83**
		Знч. (2-сторон)	.	5,59E-32
		N	120	120
АУ		Козффициент корреляции	0,83**	1
		Знч. (2-сторон)	5,59E-32	.
		N	120	120

Рис. 2. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательного интереса и академической успеваемости (АУ) старшеклассников

Picture 2. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of development of cognitive interest and academic performance (AP) of high school students

			АУ	Позн. ии.
ро Спирмена	АУ	Козффициент корреляции	1	0,83**
		Знч. (2-сторон)	.	1,13E-31
		N	120	120
Позн. ии.		Козффициент корреляции	0,83**	1
		Знч. (2-сторон)	1,13E-31	.
		N	120	120

Рис. 3. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательной инициативы и академической успеваемости (АУ) старшеклассников

Picture 3. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of development of cognitive initiative and academic performance (AP) of high school students

			АУ	Позн. общение
ро Спирмена	АУ	Козффициент корреляции	1	0,8**
		Знч. (2-сторон)	.	2,9E-28
		N	120	120
Позн. общение		Козффициент корреляции	0,8**	1
		Знч. (2-сторон)	2,9E-28	.
		N	120	120

Рис. 4. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательного общения и академической успеваемости (АУ) старшеклассников

Picture 4. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of development of cognitive communication and academic performance (AP) of high school students

			АУ	Позн. усшие
ро Спирмена	АУ	Козффициент корреляции	1	0,77**
		Знч. (2-сторон)	.	1,0E-24
		N	120	120
Позн. усшие		Козффициент корреляции	0,77**	1
		Знч. (2-сторон)	1,0E-24	.
		N	120	120

Рис. 5. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательного усилия и академической успеваемости (АУ) старшеклассников

Picture 5. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of development of cognitive effort and academic performance (AP) of high school students

			АУ	Позн. напр.
ро Спирмена	АУ	Козффициент корреляции	1	0,77**
		Знч. (2-сторон)	.	1,32E-24
		N	120	120
Позн. напр.		Козффициент корреляции	0,77**	1
		Знч. (2-сторон)	1,32E-24	.
		N	120	120

Рис. 6. Результат вычисления ранговой корреляции между шкалами уровня развития познавательной направленности и академической успеваемости (АУ) старшеклассников

Picture 6. The result of calculating the rank correlation between the scales of the level of development of cognitive orientation and academic performance (AP) of high school students

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьев, Б. Г. (2001) О проблемах современного человекознания. СПб. : Питер. 272 с.
- Бирина, О. В. (2014) Понятие успешности обучения в современных педагогических и психологических теориях // *Фундаментальные исследования*. № 8–2. С. 438–443.
- Богданов, О. И. (1990) Формирование целеустремленности у подростков в учебно-воспитательном процессе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. М. 20 с.
- Богомаз, С. А. (2008) Целеустремленность и связность целей в структуре индивидуальности // *Сибирский психологический журнал*. № 30. С. 56–63.
- Богоявленская, Д. Б. (1976) Интеллектуальная активность как проблема творчества. Ростов н/Д : Ростовский государственный университет. 173 с.
- Желтобрюхова, Р. М. (1985) Общение старшеклассников как средство усиления их включенности в учебную деятельность : дис. ... канд. психол. наук : 13.00.01. Киев. 168 с.
- Ильин, Е. П. (2009) Психология воли. 2-е изд. СПб. : Питер. 368 с.
- Кобзарь, Т. А., Кузнецова, А. А. (2017) Критерии успешности учебной деятельности в подростковом возрасте // *Коллекция гуманитарных исследований*. № 4 (7). С. 52–59.

- Курепина, А. В. (2003) Историко-педагогическое исследование проблемы неуспеваемости школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Таганрог. 22 с.
- Маралов, В. Г. (1990) Формирование основ социальной активности личности в детском возрасте (Дошкольник — младший школьник). М. : Прометей. 220 с.
- Моросанова, В. И. (2014) Регуляторные и когнитивные предикторы математической успешности школьников // Психологический журнал. №4. С.
- Ненахова, Е. В. (2014) Диагностика познавательного интереса у обучающихся старших классов средней общеобразовательной школы // Наука и школа. №2. С. 207–211.
- Рубинштейн, С. Л. (2002) Основы общей психологии. СПб. : Питер. 720 с.
- Ситаров, В. А. (2009) Психологические особенности социокультурного облика студенческой молодежи // Знание. Понимание. Умение. №2. С. 66–72.
- Спилберг, Ч. Д. (1987) Оценка уровня познавательной активности. М. : Просвещение. 116 с.
- Творогова, Н. Д. (2002) Общение: диагностика и управление. М. : Смысл. 246 с.
- Узнадзе, Д. Н. (1969) Психологические мотивации поведения человека. М. : Просвещение. 213 с.
- Фещенко, Е. К. (1999) Возрастно-половые особенности самооценки волевых качеств : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.13. СПб. 15 с.
- Шонин, М. Ю. (2018) Определение содержания психолого-педагогического понятия «познавательная активность» методом контент-анализа // Проблемы современного педагогического образования. №61–2. С. 249–252.
- Шонин, М. Ю. (2020) Результаты опытно-экспериментальной работы по развитию познавательной активности старшеклассников в процессе обучения математике // Научные труды Московского гуманитарного университета. №4. С. 48–55.

*Дата поступления: 19.10.2021 г.*

*COGNITIVE ACTIVITY AS A FACTOR OF ACADEMIC PERFORMANCE  
OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE PROCESS OF LEARNING MATHEMATICS*

*M. YU. SHONIN*

*MOSCOW UNIVERSITY FOR THE HUMANITIES*

One of the current issues of pedagogy is the academic performance of the student, the assessment of which is directly related to the success in their educational activities. Cognitive activity is one of the most pronounced factors of high academic performance. The article presents the results of theoretical and correlation analysis of the relationships between the identified essential characteristics of cognitive activity (cognitive interest; cognitive initiative; cognitive communication; cognitive effort; cognitive orientation) and academic performance, which allowed us to substantiate the compensatory possibilities of characteristics for regulating the academic performance of high school students in the learning process.

Keywords: cognitive activity; essential characteristics of cognitive activity; cognitive interest; cognitive initiative; cognitive communication; cognitive effort; cognitive orientation; academic performance; high school student; learning process

*REFERENCES*

- Anan'ev, B. G. (2001) *O problemakh sovremennoogo chelovekoznaniiya*. St. Petersburg, Piter. 272 p. (In Russ.).
- Birina, O. V. (2014) Ponyatie uspehnosti obucheniya v sovremennykh pedagogicheskikh i psihologicheskikh teoriyah. *Fundamental'nye issledovaniya*, no 8–2, pp. 438–443. (In Russ.).
- Bogdanov, O. I. (1990) *Formirovanie celeustremlennosti u podrostkov v uchebno-vospitatel'nom processe*: abstract of the diss. ... Candidate of Pedagogy. Moscow. 20 p. (In Russ.).
- Bogomaz, S. A. (2008) Celeustremlennost' i svyaznost' celej v strukture individual'nosti. *Sibirskij psihologicheskij zhurnal*, no. 30, pp. 56–63. (In Russ.).

Bogoyavlenskaya, D. B. (1976) *Intellektual'naya aktivnost' kak problema tvorchestva*. Rostov n/D, Rostovskij gosudarstvennyj universitet. 173 p. (In Russ.).

Zheltobryuhova, R. M. (1985) *Obsbchenie starsheklassnikov kak sredstvo usileniya ib vkluchennosti v uchebnuyu deyatel'nost'*: abstract of the diss. ... Candidate of Pedagogy. Kiev. 168 p. (In Russ.).

Il'in, E. P. (2009) *Psibologiya voli*. 2nd ed. St. Petersburg, Piter, Piter. 368 p. (In Russ.).

Kobzar', T. A. and Kuznecova, A. A. (2017) Kriterii uspešnosti uchebnoj deyatel'nosti v podrostkovom vozraste. *Kollekciya gumanitarnykh issledovanij*, no. 4 (7), pp. 52–59. (In Russ.).

Kurepina, A. V. (2003) *Istoriko-pedagogicheskoe issledovanie problemy neuspехаemosti sbkol'nikov*: abstract of the diss. ... Candidate of Pedagogy. Taganrog, 22 p. (In Russ.).

Maralov, V. G. (1990) *Formirovanie osnov social'noj aktivnosti lichnosti v detskom vozraste (Doshkol'nik – mladshij sbkol'nik)*. Moscow, Prometej. 220 p. (In Russ.).

Morosanova, V. I. (2014) Regulyatornye i kognitivnye prediktory matematicheskoj uspešnosti sbkol'nikov. *Psibologicheskij zhurnal*, no. 4, pp. 35–46. (In Russ.).

Nenahova, E. V. (2014) *Diagnostika poznavatel'nogo interesa u obuchayushchibysya starshib klassov srednej obsheobrazovatel'noj sbkoly*. Nauka i shkola, no. 2, pp. 207–211. (In Russ.).

Rubinshtejn, S. L. (2002) *Osnovy obshej psibologii*. St. Petersburg, Piter. 720 p. (In Russ.).

Sitarov, V. A. (2009) Psibologicheskie osobennosti sociokul'turnogo oblika studencheskoj molodyozhi. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 2, pp. 66–72. (In Russ.).

Spilberg, Ch. D. (1987) *Ocenka urovnya poznavatel'noj aktivnosti*. Moscow, Prosveshchenie. 116 p. (In Russ.).

Tvorogova, N. D. (2002) *Obsbchenie: diagnostika i upravlenie*. Moscow, Smysl. 246 p. (In Russ.).

Uznadze, D. N. (1969) *Psibologicheskie motivacii povedeniya cheloveka*. Moscow, Prosveshchenie. 213 p.

Feshchenko, E. K. (1999) Vozrastno-polovye osobennosti samoocenki volevykh kachestv: abstract of the diss. ... Candidate of Psychology. St. Petersburg. 15 p. (In Russ.).

Shonin, M. Yu. (2018) Opredelenie soderzhaniya psibologo-pedagogicheskogo ponyatiya «poznavatel'naya aktivnost'» metodom kontent-analiza. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, no. 61–2, pp. 249–252. (In Russ.).

Shonin, M. Yu. (2020) Rezul'taty opytno-eksperimental'noj raboty po razvitiyu poznavatel'noj aktivnosti starsheklassnikov v processe obucheniya matematike. *Nauchnye trudy Moskovskogo gumanitarnogo universiteta*, no. 4, pp. 48–55. (In Russ.).

*Submission date: 19.10.2021.*

Шонин Максим Юрьевич — учитель математики муниципального общеобразовательного учреждения «Петропавловская средняя общеобразовательная школа», аспирант Московского гуманитарного университета. Адрес: 457684, Челябинская область, Верхнеуральский район, пос. Петропавловский, ул. Школьная, 1в. Тел.: +7 (915) 406-89-76. Эл. адрес: st\_max\_92@mail.ru

Shonin Maksim Yuryevich, Mathematics Teacher, Municipal Educational Institution "Petro-pavlovsk Secondary General School". Postal address: 1v, Shkolnaya St., Petropavlovsky Settlement, Verkhneuralsk District, Chelyabinsk Region, Russian Federation, 457684. Tel.: +7 (915) 406-89-76. E-mail: st\_max\_92@mail.ru