

Метапознание и его связь со школьной академической успешностью

Metacognition and its relationship with students' academic performance

Антипенко Олег Егорович¹

Antipenko Oleg

1. Кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры прикладной психологии

Vitebskogo государственного университета им. П.М. Машерова

PhD in Psychological sciences, Associate Professor, associate professor of the Department of applied psychology

of Vitebsk State University named after. P.M. Masherov

e-mail: pensatorelv@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме изучения метакогниций и их влияния на академическую успешность.

Приводятся результаты исследования проблемы взаимосвязи между метакогнитивными качествами учащихся и их академической успешностью, полученные автором при исследовании данной проблемы в общеобразовательной школе. Данные были получены с помощью методики MAI (Metacognitive Awareness Inventory). В статье проанализированы взаимосвязи между академической успешностью школьников и каждым из пяти метарегулятивных компонентов деятельности. Проведен сравнительный анализ развития метакогнитивных качеств учащихся на различных возрастных этапах (7-й и 10-й класс).

В ходе исследования была выявлена значимая положительная взаимосвязь между наличием у учащихся развитых метакогнитивных качеств и академической успешностью. Выявлена значимая разница в развитии метакогнитивных качеств между учащимися 7-го и 10-го классов.

Ключевые слова: метакогниции, метакогнитивные знания, метакогнитивная осведомленность, метакогнитивная регуляция.

Abstract

This paper discusses metacognition and its relationship to student's academic performance. This paper also reports on a study investigating the relationship between students' academic achievement and metacognitive awareness, which has been done in a secondary school. Metacognitive Awareness Inventory is used for the purpose of this study. Specifically, this study examined the relationship between student's academic performance and each of the five components of metacognition regulation namely planning, information management strategies, comprehension monitoring, debugging strategies and evaluation. Overall, the findings revealed a significant positive relationship between student's academic performance and metacognitive awareness, a significant difference in metacognition awareness between Form 7 and Form 10 students.

Keywords: metacognition, metacognitive awareness, metacognitive knowledge, metacognitive regulation

Поступила в редакцию / Received: 02.05.2017

Web: <http://elibrary.miu.by/journals/item.iot/issue.50/article.6.html>

Введение

Одной из основных тенденций развития современного метакогнитивизма является его все более выраженная прикладная направленность, связанная прежде всего с оптимизацией процесса обучения. Проблематика метапознания основывается на давних философских традициях, но эксплицитно она впервые проявляется в работах Дж. Флейвела. В своей статье «Metacognition and Cognitive Monitoring. A New area of cognitive-developmental Inquiry» он признал значимость метапознания в широком диапазоне приложений, в которые включены чтение, вербальные навыки, письмо, овладение языком, память, внимание, социальное взаимодействие, самообразование, развитие личности и образование [1].

В ряде исследований высказано предположение о том, что школьники, имеющие более развитые метакогнитивные характеристики, более успешны в учебной деятельности [2; 3; 4; 5]. В частности, в работах R. Sternberg отмечается, что метакогниции, такие как планирование, мониторинг решения и результата, являются важнейшими компонентами мышления.

В ходе решения задачи компоненты работают согласованно: метакомпоненты регулируют функционирование исполнительных и «познавательных», а те, в свою очередь, обеспечивают обратную связь для метакомпонентов [5].

Еще одна известная представительница метакогнитивизма, Ann Brown выделяет следующие составляющие метапознания: знания о когнициях (что мы знаем о своих когнициях) и регуляция когнитивных процессов (как мы регулируем наши когнитивные процессы). По ее мнению, обе эти метакогнитивные составляющие

играют важную роль в обучении [2]. Согласно А. Brown, регуляция когнитивных процессов включает в себя планирование, контроль за процессом и анализ результата. Она отмечает, что метакогниции помогают обучающемуся правильно оценить свои возможности и использовать их максимально эффективно. Все это лежит в основе успешного обучения [2]. Можно также предположить, что метакогнитивные качества личности оптимизируют регуляторно-когнитивную структуру построения учебной деятельности как того психологического новообразования и технологического компонента, который обеспечивает успешность (неуспешность), восприятие и усвоение обучающимися учебного материала.

Настоящее эмпирическое исследование имеет **цель** установить наличие взаимосвязей между развитием у учащихся метакогнитивных качеств и их академической успешностью. Решение этого вопроса можно рассматривать как один из путей повышения успешности школьного обучения.

В ходе исследования была выдвинута рабочая **гипотеза** (которая нашла подтверждение в результатах исследования) о том, что метакогнитивные качества являются предикторами (независимыми переменными по Кеттеллу) успешного обучения.

Процедура данного эмпирического исследования спланирована следующим образом. Испытуемым была предъявлена методика «Опросник метакогнитивной включенности в деятельность MAI (Metacognitive Awareness Inventory)», авторы Schraw & Dennison, переведенный и адаптированный А.В. Карповым [6].

Текст опросника состоит из 52 утверждений, касающихся особенностей мышления и способов решения проблем. Результатом является простая сумма баллов. Чем больше баллов набирает обследуемый, тем больше у него развита способность к метакогнитивной регуляции деятельности. Максимальное число баллов – 260 [7]. В методике представлены две категории метакогниций: знаниевая и регуляторная.

В исследовании в качестве **испытуемых** принимали участие учащиеся седьмого и десятого класса ГУО «Средняя школа № 11 г. Витебска».

При планировании исследования учитывалось, что выборка формировалась на основе естественных групп (школьных классов).

В соответствии с задачами исследования были выделены две разновозрастные группы. Учащиеся 10-го класса (20 девушек и 20 юношей) и учащиеся 7-го класса (18 девочек и 15 мальчиков. Все учащиеся одной школы.

Возраст учащихся 1-й группы был в пределах 16-17 лет ($M = 16,5$, $SD = 3,1$). Возраст учащихся 2-й группы варьировался в пределах 13-14 лет ($M = 13,5$, $SD = 2,9$). Всего в исследовании приняли участие 73 ученика.

На основании данных, полученных в ходе изучения документов и бесед с преподавателями, испытуемые 1-й группы (учащиеся 7-10-го класса) были поделены на четыре группы. В первую группу вошли испытуемые в количестве 9 учащихся, имеющие средний балл успеваемости 9,3. Вторую группу составили испытуемые в количестве 12 учащихся, которые имели средний балл успеваемости 3,4. Нами были выявлены еще две промежуточные группы со средним баллом 4,8 (7 учащихся) и 6,3 (12 учащихся).

Такая логика формирования групп испытуемых базировалась на следующих методологических позициях. В экспериментальной психологии традиционно используется классический метод «полярных групп» Д. Фланагана. Но, как показал целый ряд выполненных в последнее время исследований (А.В. Карпов 2005, М.М. Кашапов, В.Е. Орел 2007, И.М. Скиряева 2002, К.Т. Янович), данный метод может быть модифицирован и тем самым расширены его возможности [8].

В качестве методов обработки и интерпретации результатов были использованы традиционные и широко применяемые статистические методы. Согласно целям и задачам эмпирического исследования и для доказательства выдвинутой гипотезы и определения взаимосвязи между успешностью в обучении и метакогнитивными качествами обучающихся результаты обрабатывались следующими методами.

В нашем исследовании мы фиксировали эмпирические данные в соответствии с требованиями авторов методики. Сырые баллы были занесены в статистические таблицы и обработаны с помощью пакета программ STATISTICS 7.

Проведенный анализ был осуществлен нами относительно только одной зависимой переменной – академической успешности. В качестве независимой переменной выступали метакогнитивные качества.

Результаты и их обсуждение

Для ответа на вопрос: есть ли связь между академической успешностью и суммарным показателем MAI, произведен расчет показателя коэффициента корреляции Спирмена.

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции Спирмена по группе испытуемых 10 го класса ($p \leq 0,05$), $n = 40$

Группы испытуемых	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Значение коэффициента Спирмена	0,282	0,279	0,264	0,252

Таблица 2 – Коэффициенты корреляции Спирмена по группе испытуемых 7 го класса ($p \leq 0,05$), $n = 33$

Группы испытуемых	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Значение коэффициента Спирмена	0,352	0,348	0,331	0,329

Как видно из таблиц, были выявлены значительные положительные корреляционные связи между группами испытуемых и развитием у них метакогнитивных качеств. Обнаружено, что коэффициент корреляции значительно снижается в своем значении от более успешной группы к менее успешной на уровне значимости $p \leq 0,05$.

Представленные в таблицах 1–2 данные можно изобразить графически (рисунок 1). На основе представленных на рисунке 1 данных можно сделать следующее заключение. Во-первых, при возрастании академической успешности имеет место закономерное увеличение степени развития совокупности метакогнитивных качеств личности. В силу этого можно говорить о том, что между уровнем успешности и степенью развития метакогнитивных качеств существует тенденция к прямо пропорциональной зависимости. Другими словами, испытуемые с высокой степенью успеваемости обладают наиболее высокими показателями по метакогнитивным процессам и свойствам личности, и наоборот.

Во-вторых, обнаруженная прямая и сильная зависимость между успеваемостью и развитием суммы отдельных метакогнитивных качеств объясняется тем, что сама степень развития этих качеств в значительной мере как раз и является одним из результативных важнейших проявлений учебной деятельности. Мож-

но предположить, что Академическая успешность непосредственно связана с формированием и развитием, усвоением и генерализацией метакогнитивных стратегий, умений, навыков, так как в содержание метакогнитивных процессов включены компоненты и факторы обучаемости, а именно формирование индивидом различных операционных средств, включенных в содержание метапамяти, метамышления, когнитивного мониторинга и т. д.

Первичные результаты, полученные в ходе исследования (Descriptive Statistics)

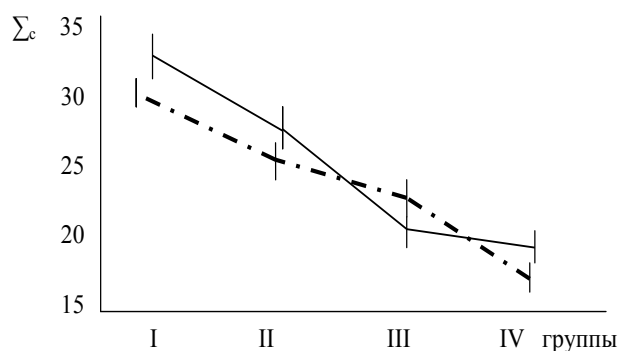


Рисунок 1 – Зависимость между суммарными значениями индексов структурной организации метакогнитивных качеств и степенью академической успешности

Обозначения: Σ_c – средний суммарный показатель развития метакогнитивных качеств стенах для испытуемых соответствующих групп (он определяется как сумма стеновых показателей по использованному в данной методике переменным – см. в тексте); по оси абсцисс расположены группы испытуемых, различающиеся по степени успеваемости, в порядке ее убывания.
 - - - - - учащиеся 7-го класса
 — — — — — учащиеся 10-го класса

В таблицах 3–5, представлены данные описательной статистики по каждой группе испытуемых. Результаты анализа представлены ниже.

Таблица 3 – Первичные данные по 7-му классу

Variable	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Средняя оценка успеваемости	6,35	8.0	3,5	9.2
MAI knowledge score	71,3	8,2	55	79
MAI Regulation score	119,2	15,3	77	159
MAI общее значение	185,5	20,2	131	241

Таблица 4 – Первичные данные по 10-му классу

Variable	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Средняя оценка успеваемости	5,90	7,6	3,8	8,0

Окончание таблицы 4.

Variable	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
MAI knowledge score	76,6	6,2	61	82
MAI Regulation score	133,2	18,2	84	167
MAI общее значение	199,3	18,9	149	253

Таблица 5 – Обобщенные первичные данные по 7-му и 10-му классам

Variable	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Средняя оценка успеваемости	6,125	9.9	3.5	9.2
MAI knowledge score	74.1	7.7	55	82
MAI Regulation score	127.1	17.1	77	167
MAI общее значение	188.4	21.5	131	253

Таблица 6 – Корреляция между средней оценкой успеваемости и данными MAI

Показатели	N	Метакогнитивные знания		Метакогнитивная регуляция		MAI общая оценка	
		r	p	r	p	r	p
Средняя оценка успеваемости	N						
7 класс	33	.23	.175	.54*	.042	.68**	.000
10 класс	40	.31	.161	.70**	.000	.71**	.000
Все испытуемые	73	.65*	.039	.72*	.032	.77*	.039

Анализ данных, представленных в таблицах 3-6, показывает, что результаты в обеих группах практически одинаковы. Значимая корреляция выявлена между средней оценкой успеваемости и оценками метакогнитивной регуляции и общей оценкой MAI в группах 7-го и 10-го класса, но не метакогнитивными знаниями. Школьная академическая успешность (измеряемая средним баллом успеваемости) имеет высокий показатель с оценками по тесту MAI, для 7-го класса ($r = 0.68, p < .001$) и для 10-го класса ($r = 0.71, p < .001$).

Академическая успешность имеет также положительную связь с метакогнитивной регуляцией (metacognitive regulation) для 7-го класса ($r = 0.42, p < .05$) и для 10-го класса ($r = 0.70, p < .001$).

Суммарные показатели академической успешности обеих групп ($N = 73$) имеют высокий уровень корреляции с метакогнитивными знаниями (metacognitive knowledge) ($r = 0.65, p < .05$), метакогнитивной регуляцией (metacognitive regulation) ($r = 0.72, p < .05$) и общим показателем по тесту MAI ($r = 0.77, p < .05$) (см. таблицу 6).

Как видно из данных, помещенных в таблице 6, корреляция между метакогнитивными знаниями и ме-

такогнитивной регуляцией незначительна ($r = 0.13, p = 0.210$).

Таблица 7 – Корреляция между метакогнитивными знаниями и метакогнитивной регуляцией

Оценка	MAI метакогнитивные знания	
	r	p
MAI Метакогнитивная регуляция	.13	.210

Сравнение оценок по тесту MAI между 7-м и 10-м классами

Для определения значимых различий между метакогнитивными знаниями, метакогнитивной регуляцией и общей оценкой по тесту MAI между 7-м и 10-м классами использовался **t-test** для независимых выборок. Значимые различия были выявлены по метакогнитивным знаниям ($t(73) = 1.021, p < .05$), метакогнитивной регуляции ($t(73) = 1.621, p < .05$) и общему показателю MAI ($t(73) = 2.653, p < .05$). Результаты представлены в таблицах 8–10.

Таблица 8 – Сравнение (разницы в оценках) оценок метакогнитивных знаний по тесту MAI между 7-м и 10-м классами

MAI Knowledge Scores		
	t	p
7 класс-10 класс	1.021	.042*

Таблица 9 – Сравнение оценок метакогнитивной регуляции по тесту MAI между 7 м и 10 м классами

MAI Knowledge Scores		
	t	p
7 класс-10 класс	1.621	.039*

Таблица 10 – Сравнение оценок по тесту MAI между 7-м и 10 м классами

MAI Knowledge Scores		
	t	p
7 класс-10 класс	2.653	.021*

Результаты всех проведенных исследований показывают, что существует значимая положительная взаимосвязь между метакогнитивными качествами учащихся и их академической успешностью. Это означает, что учащиеся, имеющие более высокий балл успеваемости, имеют более развитые метакогнитивные качества.

Заключение

Проведенные исследования показали, что учащиеся, которые используют в своей учебной деятельности стратегии метапознания, являются более успешными и, как правило, превосходят учеников с более низким показателем развития метакогнитивных.

Результаты сравнительного анализа 7-го и 10-го класса показывают, что академическая успеваемость учащихся, по-видимому, положительно коррелирует в первую очередь с метакогнитивной регуляцией, и во вторую очередь с метакогнитивным знанием.

Не было обнаружено значительной взаимосвязи между метакогнитивным знанием и метакогнитивной регуляцией. Возможно, метакогнитивная регуляция, знание о собственных учебных стратегиях в большей степени являются доминирующими у школьников как существенный фактор академического успеха. Как подчеркивается в MAI, регулирование познания включает в себя следующие пять аспектов, а именно планирование, стратегии управления информацией, мониторинг понимания, стратегии отладки и оценку.

Полученные результаты показывают значительные различия между учащимися 7-го и 10-го классов в метакогнитивных знаниях, метакогнитивной регуляции и общей метакогнитивной осведомленности.

Оценки знаний MAI, нормативов MAI и общего балла MAI для группы 10-го класса выше, чем для группы 7-го класса. Можно сделать вывод, что у учащихся 10-го класса значительно лучше сформирована метакогнитивная осведомленность. Хотя общий средний балл успеваемости в группе 7-го класса выше (6,35), чем у учащихся 10-го класса (5,90), это не дает конкретных доказательств того, что метакогнитивные не важны для академической успешности. Возможно, более высокий уровень сложности учебных курсов приводит к несколько более низкому баллу успеваемости учащихся 10-го класса по сравнению с учащимися 7-го класса.

Вместе с тем эти результаты свидетельствуют о том, что метакогнитивная осведомленность имеет тенденцию к увеличению на разных этапах школьного онтогенеза. Учащиеся 10-го класса имеют более высокий уровень развития метакогнитивных знаний, метакогнитивной регуляции и общей метакогнитивной осведомленности по сравнению с учащимися 7-го класса. Возможно, возраст здесь является фактором, потому что, как правило, в соответствии с возрастом возрастают опыт учащихся и их зрелость. Они имеют больше знаний о своих возможностях и опыт использования тех или иных метакогнитивных стратегий в учебном процессе.

Полученные результаты являются аналогичными результатам исследования, проведенного Rasnak, который обнаружил, что концепции учебного процесса, уровень метакогнитивного знания и использование метакогнитивных стратегий обучения (метакогнитивная регуляция) с возрастом значительно изменялись в сторону улучшения [9].

В целом результаты настоящего исследования предоставляют важную (в определенном смысле) информацию о концепции метапознания в обучении и ее связи с успеваемостью учащихся. Общие результаты показали, что метапознание и академическая успеваемость школьников взаимосвязаны, и метакогнитивная регуляция, а не метакогнитивное знание, как было установлено, имеет более сильную связь с успеваемостью учащихся. Использование метакогнитивных стратегий в учебной деятельности стимулирует мышление и может привести к более глубокому овладению материалом и повышению успеваемости, особенно среди учащихся, которые стремятся улучшить свои учебные достижения [10].

Важно понимать, что метакогнитивные стратегии можно развивать как самостоятельно, так и с помощью учителя [11].

Полученные результаты являются актуальными в связи с поиском инновационных подходов к работе с обучающимися, так как способствуют выбору наиболее эффективных форм деятельности, стимулирующих обучение с учетом идей амплификации развития обучающихся на этапе школьного онтогенеза. Выводы о влиянии метакогнитивных качеств на академическую успеваемость и успешность деятельности могут быть отправной точкой для дальнейших исследований в области изучения фундаментальной проблемы психологии – проблемы детерминации психического развития.

Литература/ References

1. Flavell, J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry / J.H. Flavell // *American Psychologist*. – 1979. – Vol. 7. – P. 906–911.
2. Brown, A.L. Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms / A.L. Brown // *Metacognition, motivation, and understanding* / F.E. Weinert, R.H. Kluwe. – Hillsdale, New Jersey, 1987. – P. 65–116.
3. Sternberg, R.J. What should intelligence tests test? Implications for a triarchic theory of intelligence for intelligence testing / R.J. Sternberg // *Educational Researcher*. – 1984. – Vol. 13, iss. 1. – P. 5–158.
4. Sternberg, R.J. Inside intelligence / R.J. Sternberg // *American Scientist*. – 1986. – Vol. 74. – P. 137–143.
5. Sternberg, R.J. *Intelligence applied* / R.J. Sternberg. – New York: Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, 1986. – 367 p.
6. Schraw, G. Assessing metacognitive awareness / G. Schraw, R. Dennison // *Contemporary Educational Psychology*. – 1994. – Vol. 19. – P. 460–475.
7. Василюк, Ф.Е. Психология переживания: монография / Ф.Е. Василюк. – М.: МГУ, 1989. – 180 с.
Vasilyuk, F.Ye. *Psikhologiya perezhivaniya: monografiya* / F.Ye. Vasilyuk. – М.: МГУ, 1989. – 180 p.
8. Карпов, А.А. Взаимосвязь общих способностей и метакогнитивных качеств личности: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / А.А. Карпов. – Ярославль, 2013. – 172 с.
Karpov, A.A. *Vzaimosvyaz obshchikh sposobnostey i metakognitivnykh kachestv lichnosti; dis. ... kand. psikhol. nauk: 19.00.01* / A.A. Karpov. – Yaroslavl', 2013. – 172 p.
9. Rasnak, M.A. Metacognitive dimensions of the selection and use of learning strategies by adult college students and traditional-age college students / M.A. Rasnak // *Digital Dissertations database*. – 1995. – Vol. 8. – P. 74–82.
10. Антипенко, О.Е. Интеллектуальная среда учреждения образования: монография / О.Е. Антипенко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – 204 с.
Antipenko, O.Ye. *Intellektual'naya sreda uchrezhdeniya obrazovaniya: monografiya* / O.Ye. Antipenko. – Vitebsk: VGU imeni P.M. Masherova, 2015. – 204 p.
11. Swanson, H.L. Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving / H.L. Swanson // *Journal of Educational Psychology*. – 1990. – Vol. 82. – P. 306–314.