

Связь метакогнитивной включенности с индивидуальными интеллектуальными ресурсами и развитием универсальных компетенций обучающихся

© 2022

М.Л. Мельникова, кандидат психологических наук, доцент,
доцент кафедры общей психологии и конфликтологии
О.А. Чикова, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник
Л.А. Максимова, кандидат педагогических наук, доцент, директор института психологии
Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург (Россия)

Ключевые слова: метакогнитивная включенность; интеллект; креативность; критическое мышление; коммуникации; метакоммуникация; кооперация; обучающиеся.

Аннотация: Статья посвящена обсуждению вопроса, почему при сохранном, порой даже высоком, уровне интеллекта человек не всегда успешен в учебной деятельности. Согласно исследованиям, успешность в обучении может определяться в том числе умениями планировать, отслеживать и контролировать процесс собственной деятельности (метакогнитивная включенность). Целью работы является изучение связи метакогнитивной включенности с индивидуальными интеллектуальными ресурсами и универсальными компетенциями обучающихся. Методология исследования основана на моделировании структурными уравнениями (Structural Equation Modeling). В исследовании приняли участие 140 респондентов – учащихся старших классов школ и вузов. Было выявлено наличие положительной связи метакогнитивной включенности с универсальными компетенциями и индивидуальными интеллектуальными ресурсами. Обнаружено, что показатель кооперации выше у женщин, чем у мужчин; показатель коммуникации выше у студентов, обучающихся на гуманитарных направлениях подготовки; показатель академической успеваемости слабоположительно связан с метакогнитивной включенностью. Сделан вывод о том, что метакогнитивные процессы и качества связаны с общими способностями личности, в структуру которых входят компоненты метакогнитивного характера. В результате факторного анализа авторами выделена двухфакторная модель: «Метакоммуникация» (фактор $F1$), отражающая индивидуальные интеллектуальные ресурсы и универсальные компетенции, проявляющиеся в деятельности и общении, и «Когнитивные способности» (фактор $F2$), проявляющиеся в мышлении. Установлена связь между показателями академической успеваемости, факторами метакогнитивной включенности и метакоммуникациями обучающихся.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных тем современных психологических исследований является установление связи между академической успешностью, процессами метапознания и общих способностей (интеллект, креативность, обучаемость). При этом в научном дискурсе присутствуют противоречивые высказывания о связи этих процессов [1]. Экспериментально показано, что показатель академической успеваемости, который использовался в качестве оценки успешности учебной деятельности, имеет выраженную связь с метакогнитивной включенностью, что позволяет рассматривать метакогнитивную включенность в качестве критерия эффективности принятия решений в учебной деятельности. По мнению авторов, метакогнитивная включенность лежит в основе способности личности к планированию и контролю своей деятельности, выступает ключевым элементом развития автономии и самостоятельности обучающихся [1]. В работе [2] показано, что эффективность метакогнитивных стратегий принятия решений в учебной деятельности определяется высоким уровнем метакогнитивной включенности, развитым эмоциональным интеллектом и стремлением к личностному росту. В ходе экспериментальной работы со студентами исследователи выявили взаимосвязи метапознания и психической саморегуляции в учебной деятельности. Исследование показало, что саморегуляция в первую очередь связана с метакогнитивными процессами контроля

и регуляции познания, а также управления познанием. В [3] демонстрируется системный характер связи психической саморегуляции с метакогнитивной сферой личности, а также когнитивными и мотивационно-эмоциональными компонентами. Авторы [4] проанализировали результаты исследования личностных ресурсов в учебной деятельности студентов с использованием методики «Метакогнитивная включенность в деятельность» Г. Шпроу и Р.С. Деннисон в адаптации А.В. Карпова. Этот анализ позволил установить, что метакогнитивная включенность тесно связана с рядом шкал психологического благополучия, большинством показателей эмоционального интеллекта, уровнем самоорганизации деятельности, стилями психосоматического поведения, а также показать, что метакогнитивная включенность является интегральным показателем структуры личностных ресурсов в учебной деятельности. В [3] описана структура психической саморегуляции учебной деятельности с учетом компонентов метапознания, таких как метакогнитивные процессы, рефлексивные процессы, планирование и реализация, временная перспектива операционального исполнения, описана специфика показателей метакогнитивной включенности в учебную деятельность в зависимости от пола и возраста.

В работах [5; 6] показано, что общие способности (интеллект, креативность, обучаемость) и метакогнитивные процессы (и соответствующие им качества) тесно взаимосвязаны и закономерным образом взаимодействуют между собой. Эта связь имеет два основных

аспекта: 1) структура способностей включает компоненты метакогнитивного характера; метакогнитивные процессы и качества оказывают фасилитирующее влияние на общие способности; 2) способности могут существенно влиять на содержание и организацию основных компонентов самой психики (в том числе метакогнитивных качеств).

При изучении связи метакогнитивной компетентности и саморегуляции студентов в учебной деятельности показано, что метакогнитивно компетентные студенты имеют высокий уровень развития системы саморегуляции и регуляторно-личностных свойств. Среди стилевых особенностей саморегуляции метакогнитивно компетентных обучающихся выделяются высокая самостоятельность и гибкость, преобладание ориентации на достижение успеха, активность в постановке целей и др. [7].

В работах зарубежных ученых, наряду с традиционными инструментами оценки общих способностей человека, например, для измерения семи видов интеллекта, определенных Г. Гарднером (лингвистический, логико-математический, пространственный, музыкальный, кинестетический, межличностный и внутриличностный), используется тест на множественный интеллект для школьников Multiple Intelligence Development Assessment Scale for Adolescents (TEEN-MIDAS) [8; 9]. В работе [10] авторы применяют методики измерения, связанные с мышлением и ориентированные на оценку не навыков мышления, а предрасположенности к данному виду мышления, состоящему из трех компонентов: склонности, способности и чувствительности. При этом показано, что затруднения в учебной деятельности часто обусловлены не собственно когнитивными дефектами, а неспособностью человека правильно оценить и применить свои познавательные способности.

Зарубежные коллеги активно практикуют обучение школьников навыкам метакогнитивного мониторинга и контроля с целью повышения академической успеваемости. Студентов просят контролировать эффективность своих текущих стратегий (т. е. использовать стратегии мониторинга) и выбирать стратегию обучения для подготовки к экзамену (т. е. применять стратегии контроля). Результаты исследования [11] показали, что можно повысить академическую успеваемость за счет улучшенных процессов метакогнитивного мониторинга и контроля.

Метакогнитивное познание состоит из двух компонентов: регуляции познания и знания о познании. Эмпирически, с использованием опросника метакогнитивной осведомленности (Metacognitive Awareness Inventory, MAI) авторы [12], используя самооценку как референтный компонент, делают вывод о том, что знание о познании и регуляция познания связаны друг с другом. MAI состоит из двух основных компонентов и восьми подкомпонентов метапознания, которые оцениваются на пяти уровнях: всегда верно (5), иногда верно (4), нейтрально (3), иногда неверно (2) и всегда неверно (1). Каждый из 52 вопросов соответствует одному из 8 подкомпонентов [13].

К метакогнитивным навыкам, необходимым для эффективного обучения, можно отнести умение определять, когда и как успешно применять когнитивные стратегии при выполнении условий задачи; навыки, обеспе-

чивающие саморегуляцию деятельности. При изучении специфики метакогнитивных навыков студентов с использованием опросника MAI было выявлено, что существуют значимые различия в уровне развития практически всех метакогнитивных навыков (за исключением процедурных знаний) при изучении материала из различных предметных областей [14].

Ряд исследователей активно изучают механизм усвоения метакогнитивных навыков. Установлено, что большинство учащихся спонтанно перенимают метакогнитивные знания и навыки от своих родителей, своих сверстников и особенно своих учителей [15]. В [16; 17] показано, что академическая успешность связана с универсальными навыками XXI века: коммуникативностью, кооперацией, критическим мышлением, креативностью. Благодаря этим навыкам происходит повышение академических знаний и развитие самоконтроля в формате квалифицированного общения, сотрудничества, использования информационно-коммуникационных технологий.

Говоря о метакогнициях, важно, на наш взгляд, рассмотреть понятие «метакоммуникация», где в качестве предмета коммуникации выступает сам процесс общения. Метакоммуникация направлена на прояснение коммуникации ее же способами и средствами, что позволяет взглянуть на процесс общения со стороны и осмыслить его [18].

В работах отечественных ученых в настоящее время также активно обсуждается вопрос оценивания и формирования универсальных компетенций, связанных с успешностью человека в различных профессиональных и жизненных областях¹. Разработаны оценочные инструменты (критериальные рубрики и лист наблюдений), которые позволяют учителю оценить уровень сформированности компетенций «4К» (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация) [19].

Таким образом, мы видим, что метакогнитивные процессы тесно взаимосвязаны с общими способностями: метакогнитивные процессы оказывают самоорганизующее влияние на общие способности, а общие способности могут оказывать существенное влияние на содержание и организацию метакогнитивных качеств. Метакогнитивная включенность является важным элементом академической успеваемости студентов и связана с контролем, саморегуляцией и самоорганизацией в процессе познания.

Перед началом исследования нами были поставлены вопросы:

1. Почему при сохранном, порой высоком, уровне интеллекта человек не всегда успешен в учебной деятельности?

2. Существует ли связь между показателями метакогнитивной включенности, индивидуальными интеллектуальными ресурсами и универсальными компетенциями обучающихся?

¹ Авдеева С.М., Гасс П.В., Карданова Е.Ю., Корешникова Ю.Н., Куликова А.А., Орел Е.А., Пащенко Т.В., Сорокин П.С. Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования: аналитический доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 52 с.

3. Какова факторная структура метакогнитивной включенности, индивидуальных интеллектуальных ресурсов и универсальных компетенций обучающихся?

Цель исследования – изучение связи метакогнитивной включенности с индивидуальными интеллектуальными ресурсами и универсальными компетенциями обучающихся.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методы

Методология исследования основана на моделировании структурными уравнениями (Structural Equation Modeling, SEM). Методология SEM использована для проведения исследовательского факторного анализа результатов измерения компонентов структуры когнитивных способностей, а также изучения связи метакогнитивной включенности и универсальных компетенций обучающихся.

Использовались следующие психодиагностические методы исследования:

- измерения метакогнитивной включенности в деятельность (МКВ_Д) проводились с помощью опросника «Метакогнитивная включенность в деятельность», разработанного Г. Шроу и Р.С. Деннисон и адаптированного А.В. Карповым и И.М. Скитяевой [20];

- показатели интеллекта (интуитивное понятийное мышление (ИПМ), понятийное логическое мышление (ПЛМ)) измерялись по субтестам структуры интеллекта Р. Амтхауэра «Интуитивное понятийное мышление» и «Понятийное логическое мышление» [21];

- креативность (КРЕАТ) диагностировалась с помощью вербального теста Л.А. Ясюковой для оценки нестандартности мышления [22];

- для изучения коммуникативности использовались шкалы «Мой идеал человека» (МИ_Ч), «Мой антиидеал человека (МАИ_Ч), «Объективность в оценке людей» (О_ОЛ) из теста Фидлера – Ясюковой для диагностики коммуникативных установок, понимания других людей и самооценки [22];

- критическое мышление (Кр_М) исследовалось с помощью теста оценки критического мышления Л. Старки (Starkey critical thinking test) в адаптации Е.Л. Луценко [23];

- кооперация (КООП) изучалась с помощью методики диагностики готовности к сотрудничеству в совместной деятельности [24].

Цифровыми инструментами статистической обработки эмпирических данных послужили SPSS и модуль AMOS, работающий на базе SPSS [25]. В отчетах по SEM для каждой модели сообщены χ^2 (CMIN), число степеней свободы (df), уровень значимости (p), квадратный корень из средней квадратической ошибки аппроксимации (RMSEA).

Выборка исследования

В исследовании приняли участие 140 учащихся средних и высших образовательных учреждений Свердловской области в возрасте 16–19 лет, из них 70 испытуемых женского пола и 70 – мужского. Показатель академической успеваемости (ПАУ) респондентов находился в диапазоне от 3 до 5 баллов, средний ПАУ составил 4,34.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Описательная статистика по результатам измерения когнитивных навыков учащихся, а также личные данные респондентов (пол, возраст, профиль обучения, показатель академической успеваемости) представлены в таблице 1. Все значения асимметрии результатов измерения находятся в диапазоне допустимости (от -1 до $+1$), показатель эксцесса также не выходит за порог 2, что допустимо [26].

Подсчет коэффициента альфа Кронбаха показал значение 0,49, что означает приемлемый уровень внутренней согласованности ответов респондентов по всем пунктам опросников [25].

Коэффициенты корреляции, подсчитанные для определения связей между показателями когнитивных навыков и личными данными респондентов (таблица 1), показали (таблица 2), что некоторые показатели когнитивных навыков слабоположительно коррелируют с личными данными респондентов ($r=0,198-0,235$) на уровне статистической значимости $p<0,001$. Обнаружено, что показатель кооперации выше у женщин, чем у мужчин; показатель коммуникации выше у студентов, обучающихся на гуманитарных направлениях подготовки; показатель академической успеваемости слабоположительно связан с метакогнитивной включенностью ($r=0,205$).

Далее был проведен исследовательский факторный анализ модели, предполагающий наличие семи показателей (метакогнитивной включенности, коммуникации, кооперации, креативности, критического мышления, интуитивного понятийного мышления, понятийного логического мышления), составляющих два фактора: «Метакоммуникация» (фактор $F1$) и «Когнитивные способности» (фактор $F2$). Фактор $F1$ отражает когнитивные навыки, проявляющиеся в деятельности, а фактор $F2$ – когнитивные навыки, проявляющиеся в мышлении (рис. 1). Экзогенными переменными моделей стали результаты измерений следующих показателей: метакогнитивная включенность, коммуникация, кооперация, креативность, критическое мышление, интуитивное понятийное мышление, понятийное логическое мышление. Отношения между независимыми экзогенными переменными и латентными переменными (факторы $F1$ и $F2$) изображены с помощью инструментов модуля AMOS на рис. 1 и рис. 2.

Все экзогенные переменные однонаправленно связаны с латентными. Анализ моделей (рис. 1) показал, что они являются приемлемыми: отношение χ^2 к числу степеней свободы df более 2, значение квадратного корня из среднеквадратической ошибки аппроксимации RMSEA близко к 0,1, что указывает на хорошую согласованность модели. Значимость (p -уровень) не превышает 0,05, следовательно, результат считается статистически достоверным (значимым). Измерение статистически значимо. Объем выборки $N=140$ значительно больше предельно малой численности выборки $5T=70$. Количество оцениваемых параметров модели $T=14$. Это значение можно получить, исходя из количества доступных моментов выборки (ковариаций и дисперсий) $\frac{P(P+1)}{2} = 28$ переменных модели и числа степеней

Таблица 1. Описательная статистика по результатам измерения когнитивных навыков

	Размах	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартное отклонение	Дисперсия	Асимметрия	Экссесс
Пол	1,00	1,00	2,00	1,7786	0,41670	0,174	-1,356	-0,163
ОП	2,00	1,00	3,00	2,0857	0,81784	0,669	-0,160	-1,487
ПАУ	2,00	3,00	5,00	4,3357	0,55762	0,311	-0,077	-0,700
МКВ_Д	208,00	52,00	260,00	202,7357	27,33001	746,930	-1,513	6,301
ИПМ	15,00	5,00	20,00	11,2071	2,52611	6,381	0,027	0,676
ПЛМ	15,00	2,00	17,00	9,6857	2,87656	8,275	-0,267	0,399
КРЕАТ	6,00	1,00	7,00	3,0643	1,36351	1,859	0,245	-0,504
МИ_Ч	6,20	2,80	9,00	7,1700	1,04755	1,097	-1,459	3,221
МАИ_Ч	8,80	0,10	8,90	4,3071	1,98428	3,937	-0,203	-0,606
О_ОЛ	38,50	1,70	40,20	18,8964	7,51875	56,532	0,410	-0,215
Кр_М	21,00	4,00	25,00	16,6929	4,42994	19,624	-0,671	0,198
КООП	19,00	5,00	24,00	19,2280	3,38287	11,444	-1,251	2,344
Возраст	15,00	15,00	30,00	19,6214	2,34281	5,489	1,116	2,319

Примечание: метакогнитивная включенность (МКВ_Д), интуитивное понятийное мышление (ИПМ), понятийное логическое мышление (ПЛМ), креативность (КРЕАТ), шкалы «Мой идеал человека» (МИ_Ч), «Мой антиидеал человека» (МАИ_Ч), «Объективность в оценке людей» (О_ОЛ), критическое мышление (Кр_М), кооперация (КООП), личные данные респондентов (пол, возраст, профиль обучения (ОП) и показатель академической успеваемости (ПАУ)).

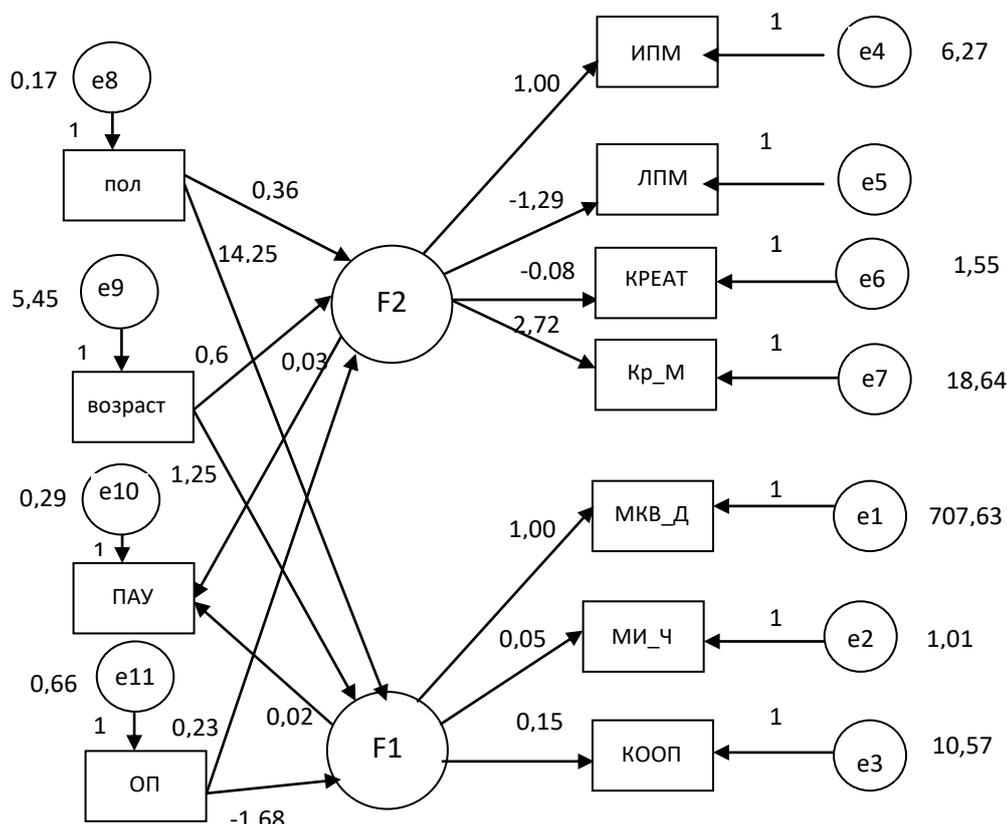
Таблица 2. Коэффициенты корреляции (по Пирсону) между результатами измерений когнитивных навыков

	Пол	ОП	Возраст	ПАУ	МКВ_Д	ИПМ	ПЛМ	КРЕАТ	МИ_Ч	МАИ_Ч	О_ОЛ	Кр_М	КООП
Пол	1	0,246**	-0,30**	0,198*	0,146	0,092	-0,028	-0,025	0,209*	0,129	-0,089	0,138	0,235**
ОП	0,246**	1	-0,343**	-0,016	-0,10	0,117	-0,114	-0,024	-0,041	0,155	-0,113	0,113	0,03
Возраст	-0,30**	-0,343**	1	0,032	0,084	-0,086	-0,012	0,037	0,102	0,027	-0,029	0,068	0,049
ПАУ	0,198*	-0,016	0,032	1	0,205*	0,022	0,120	0,09	0,079	-0,028	0,041	0,065	0,477**
МКВ_Д	0,146	-0,10	0,084	0,205*	1	-0,080	-0,088	-0,150	0,505**	-0,027	0,097	0,027	0,676
ИПМ	0,092	0,117	-0,086	0,022	-0,080	1	0,304**	0,197**	-0,156	0,122	-0,129	0,402**	0,089
ПЛМ	-0,028	-0,114	-0,012	0,120	-0,088	0,304**	1	0,273**	-0,042	0,184*	-0,196*	0,419**	-0,04
КРЕАТ	-0,025	-0,024	0,037	0,09	-0,150	0,197*	0,273**	1	-0,055	-0,071	0,046	0,125	-0,014
МИ_Ч	0,209*	-0,041	0,102	0,079	0,505**	-0,156	-0,042	-0,055	1	0,122	0,097	0,021	0,469**
МАИ_Ч	0,129	0,155	0,027	-0,028	-0,027	0,122	0,184**	-0,071	0,122	1	0,891**	0,019	0,063
О_ОЛ	-0,089	-0,113	-0,029	0,041	0,097	-0,129	-0,196*	0,046	0,097	0,891**	1	-0,067	0,08
Кр_М	0,138	0,113	0,068	0,048	0,065	0,402**	0,419**	0,125	0,021	0,019	-0,067	1	0,130
КООП	0,235**	0,03	0,049	0,131	0,477**	0,089	-0,04	-0,014	0,469**	0,063	0,08	0,130	1

**Корреляция значима на уровне $p < 0,01$ (двухсторонняя).

*Корреляция значима на уровне $p < 0,05$ (двухсторонняя).

Примечание: метакогнитивная включенность (МКВ_Д), интуитивное понятийное мышление (ИПМ), понятийное логическое мышление (ПЛМ), креативность (КРЕАТ), шкалы «Мой идеал человека» (МИ_Ч), «Мой антиидеал человека» (МАИ_Ч), «Объективность в оценке людей» (О_ОЛ), критическое мышление (Кр_М), кооперация (КООП), личные данные респондентов (пол, возраст, профиль обучения (ОП) и показатель академической успеваемости (ПАУ)).



CMIN=33,443; df=19; p=0,021; RMSEA=0,074

Рис. 1. Результаты оценки стандартизированных весовых коэффициентов для модели, предполагающей наличие семи показателей, составляющих два итоговых показателя: фактор «Метакоммуникация» (F1) и фактор «Когнитивные способности» (F2), связанных отношениями с личными данными респондентов

свободы $df=14$: $T = \frac{P(P+1)}{2} - df = 14$. Соотношение

объема выборки ($N=140$) и количества латентных переменных ($n=7$) показало приемлемость моделей (рис. 1, рис. 2) для статистического анализа полученных эмпирических данных [24].

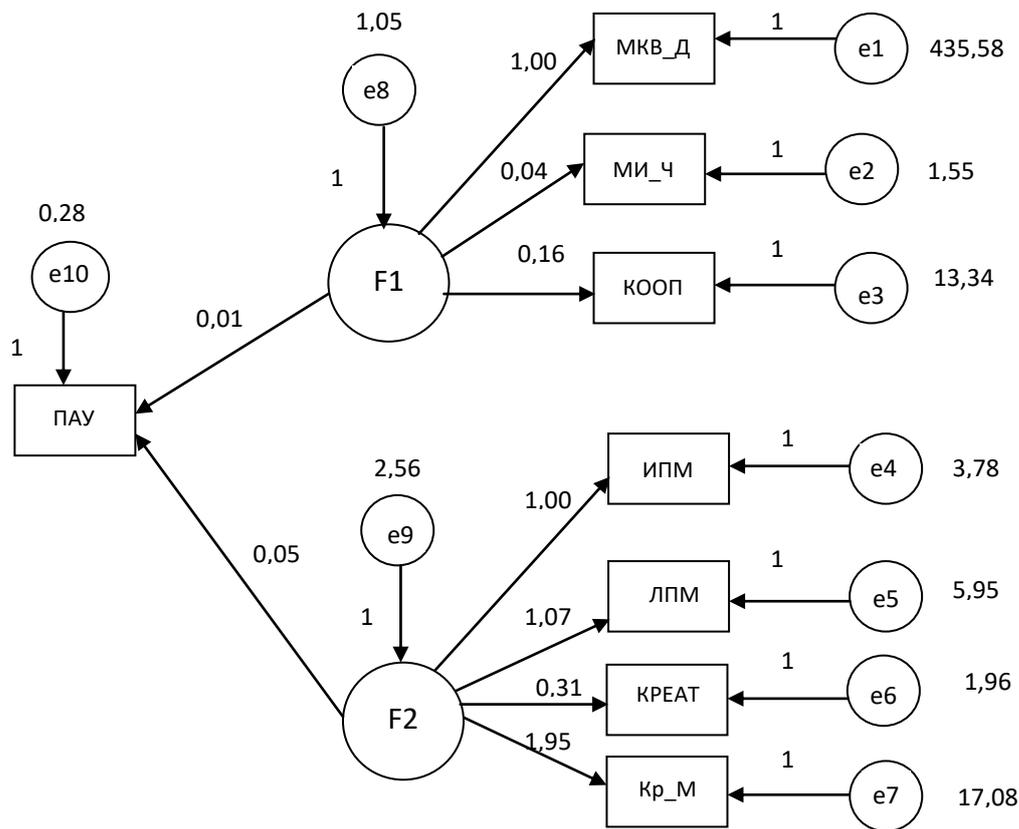
Таким образом, результаты исследовательского факторного анализа эмпирических данных позволяют изучать специфику связи метакогнитивной включенности, индивидуальных интеллектуальных ресурсов и универсальных компетенций обучающихся.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При изучении взаимосвязей метакогнитивной включенности и индивидуальных интеллектуальных ресурсов обучающихся выявлено два фактора. Первый – «Метакоммуникация» (F1) включает метакогнитивную включенность, коммуникацию, кооперацию, второй – «Когнитивные способности» (F2) – креативность, критическое мышление, интуитивное понятийное мышление, понятийное логическое мышление.

При этом под когнитивными способностями мы понимаем совокупность мыслительных процессов, необходимых для правильного (реалистичного) восприятия информации и принятия решений. Метакоммуникация – способность, направленная на прояснение коммуникации ее же способами и средствами, позволяющая взглянуть на процесс общения со стороны и осмыслить его. При хорошо развитой метакоммуникации обучающийся выступает как субъект педагогического процесса, осмысливает коммуникативную ситуацию, оценивает свое коммуникативное поведение и поведение других участников взаимодействия, запрашивает и уточняет, может предотвратить недопонимание и искажение информации. В данном случае происходит управление когнитивными способностями в формате «направленности коммуникации на себя».

Таким образом, при высокой академической успеваемости обучающийся может не обладать достаточно высоким уровнем интеллекта, но знать свои индивидуальные когнитивные способности (метакогнитивные умения), уметь планировать, отслеживать и контролировать процесс собственной деятельности (метакогнитивная



CMIN=33,443; df=19; p=0,021; RMSEA=0,074

Рис. 2. Результаты оценки стандартизованных весовых коэффициентов для модели, предполагающей наличие семи показателей, составляющих два итоговых показателя: фактор «Метакоммуникация» (F1) и фактор «Когнитивные способности» (F2), связанных отношениями с показателем академической успеваемости (ПАУ) респондентов

включенность), осмысливать и использовать коммуникативную ситуацию для достижения собственных целей (метакоммуникация).

Оценка стандартизованных весовых коэффициентов для модели, предполагающей наличие семи показателей, составляющих два итоговых показателя: фактор «Метакоммуникация» (F1) и фактор «Когнитивные способности» (F2) (рис. 2), выявила, что для фактора F1 наибольший весовой коэффициент имеет метакогнитивная включенность, а для фактора F2 – критическое мышление. Влияние фактора F2 на показатель академической успеваемости респондента в 5 раз больше, чем влияние фактора F1.

Результаты оценки стандартизованных весовых коэффициентов для модели, предполагающей наличие семи показателей, составляющих два итоговых показателя: фактор «Метакоммуникация» (F1) и фактор «Когнитивные способности» (F2), связанных отношениями с личными данными респондентов (рис. 1), обнаружили значительно более сильную зависимость фактора F2 от личных данных респондентов: когнитивные способности женщин выше, чем у мужчин; с возрастом когнитивные способности возрастают; когнитивные способности у обучающихся математического профиля выше, чем у студентов гуманитарного профиля.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатель «Кооперация» выше развит у испытуемых женского пола.

Показатель «Коммуникация» развит в большей степени у студентов гуманитарного профиля.

Показатель академической успеваемости слабоположительно коррелирует с метакогнитивной включенностью.

Выявлены два фактора: «Метакоммуникация» (F1), объединяющий следующие показатели: метакогнитивная включенность, коммуникация, кооперация; и фактор «Когнитивные способности» (F2), объединяющий креативность, критическое мышление, интуитивное понятийное мышление, понятийное логическое мышление. Таким образом, первый фактор отражает способности, проявляемые в деятельности и общении, для этого фактора наибольшее значение имеет показатель метакогнитивной включенности. Второй фактор отражает способности, проявляемые в мыслительной деятельности, для него наибольший весовой коэффициент отмечается у параметра «критическое мышление».

Показатели академической успешности связаны с фактором «Метакоммуникация» (F1) и фактором «Когнитивные способности» (F2), что означает, что при хорошо развитой метакоммуникации обучающийся выступает как

субъект педагогического процесса, осмысливает коммуникативную ситуацию, оценивает свое коммуникативное поведение и поведение других участников взаимодействия, запрашивает и уточняет, может предотвратить недопонимание и искажение информации. В данном случае происходит управление когнитивными способностями в формате «направленности коммуникации на себя».

Исследование выполнено в рамках реализации проектов, поддержанных университетским конкурсом грантов ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» 2021 года, № 210105 «Изучение связи показателей метакогнитивной включенности и обучаемости с применением технологий больших данных».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Schraw G., Dennison R.S. Assessing meta cognitive awareness // Contemporary Educational Psychology. 1994. Vol. 19. № 4. P. 460–475. DOI: [10.1006/ceps.1994.1033](https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033).
- Перикова Е.И., Ловягина А.Е., Бызова В.М. Эффективность метакогнитивных стратегий принятия решений в учебной деятельности // Science for Education Today. 2019. Т. 9. № 4. С. 19–35. DOI: [10.15293/2658-6762.1904.02](https://doi.org/10.15293/2658-6762.1904.02).
- Перикова Е.И., Бызова В.М. Система психической саморегуляции учебной деятельности: метакогнитивный подход // Сибирский психологический журнал. 2021. № 79. С. 15–29. DOI: [10.17223/17267080/79/2](https://doi.org/10.17223/17267080/79/2).
- Бызова В.М., Перикова Е.И. Метакогнитивная включенность как личностный ресурс учебной деятельности студентов // Психология метакогнитивизма: вызовы современности. СПб.: Скифия-принт, 2020. С. 83–89.
- Карпов А.А. Общие способности в структуре метакогнитивных качеств личности. Ярославль: ЯрГУ, 2014. 272 с.
- Карпов А.А. Феноменология и диагностика метакогнитивной сферы личности. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 208 с.
- Боденова О.В. Метакогнитивная компетентность как фактор саморегуляции учебной деятельности студентов // Развитие образования. 2020. № 2. С. 13–16. DOI: [10.31483/r-74937](https://doi.org/10.31483/r-74937).
- García C.F., Sánchez M.D.P., Martínez P.B., García M.R.B. Validity and reliability of the multiple intelligences assessment instruments in the pre-school and primary school // Psicothema. 2004. Vol. 16. № 1. P. 7–13.
- Armstrong T. Multiple Intelligences in The Classroom. 3rd ed. USA: ASCD Member Book, 2009. 246 p.
- Jong M.S., Geng J., Chai C.S., Lin P.-Y. Development and predictive validity of the computational thinking disposition questionnaire // Sustainability (Switzerland). 2020. Vol. 12. № 11. Article number 4459. DOI: [10.3390/su12114459](https://doi.org/10.3390/su12114459).
- Cogliano M.C., Bernacki M.L., Kardash C.M. A meta-cognitive retrieval practice intervention to improve undergraduates' monitoring and control processes and use of performance feedback for classroom learning // Journal of Educational Psychology. 2021. Vol. 113. № 7. P. 1421–1440. DOI: [10.1037/edu0000624](https://doi.org/10.1037/edu0000624).
- Kallio H., Virta K., Kallio M. Modelling the Components of Metacognitive Awareness // International Journal of Educational Psychology. 2018. Vol. 7. № 2. P. 94–122. DOI: [10.17583/ijep.2018.2789](https://doi.org/10.17583/ijep.2018.2789).
- Hughes A.J. Measuring Metacognitive Awareness: Applying Multiple, Triangulated, and Mixed-Methods Approaches for an Encompassing Measure of Meta cognitive Awareness // Journal of Technology Education. 2019. Vol. 30. № 2. P. 3–20. DOI: [10.21061/jte.v30i2.a.1](https://doi.org/10.21061/jte.v30i2.a.1).
- Gutierrez de Blume A.P., Montoya D.M. Differences in Metacognitive Skills Among Undergraduate Students in Education, Psychology, and Medicine // Revista Colombiana de Psicología. 2021. Vol. 30. № 1. P. 111–130. DOI: [10.15446/rcp.v30n1.88146](https://doi.org/10.15446/rcp.v30n1.88146).
- Veenman M.V.J., Van Hout-Wolters B.H., Afflerbach P. Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations // Metacognition and learning. 2006. Vol. 1. № 1. P. 3–14. DOI: [10.1007/s11409-006-6893-0](https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0).
- Cansoy R. 21st Century Skills according to international frameworks and building them in the education system // Journal of the Human and Social Science Researches. 2018. Vol. 7. № 4. P. 3112–3134. DOI: [10.15869/itobiad.494286](https://doi.org/10.15869/itobiad.494286).
- Van Laar E., Van Deursen A.J., Van Dijk J.A., De Haan J. The sequential and conditional nature of 21st-century digital skills // International Journal of Communication. 2019. Vol. 13. P. 3462–3487. DOI: [10.1037/t73734-000](https://doi.org/10.1037/t73734-000).
- Остапенко Д.И. К трактовке понятия «метакоммуникация» // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2013. № 1. С. 32–35.
- Пинская М.А., Михайлова А.М., Рыдзе О.А., Денищева Л.О., Краснянская К.А., Авдеев Н.А. Навыки XXI века: как формировать и оценивать на уроке? // Образовательная политика. 2019. № 3. С. 50–62.
- Карпов А.В., Скитяева И.М. Психология метакогнитивных процессов. М.: Институт психологии РАН, 2005. 352 с.
- Ясюкова Л.А. Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST). СПб.: ИМАТОН, 2002. 80 с.
- Ясюкова Л.А. Прогноз и профилактика проблем обучения, социализация и профессиональное самоопределение старшеклассников: методическое руководство (часть III). Изд. 3-е. СПб.: ИМАТОН, 2017. 20 с.
- Луценко Е.Л. Адаптация теста критического мышления Л. Старки // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Психологія. 2014. № 1110. С. 65–70.
- Курунов В.В., Айнулина Н.А. Методика диагностики готовности к сотрудничеству в совместной деятельности // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. Т. 8. № 5. С. 4–12.
- Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. 416 с.
- Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. СПб.: Питер, 2005. 416 с.

REFERENCES

1. Schraw G., Dennison R.S. Assessing meta cognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 1994, vol. 19, no. 4, pp. 460–475. DOI: [10.1006/ceps.1994.1033](https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033).
2. Perikova E.I., Lovyagina A.E., Byzova V.M. Metacognitive strategies of decision making in educational activities: efficiency in higher education. *Science for Education Today*, 2019, vol. 9, no. 4, pp. 19–35. DOI: [10.15293/2658-6762.1904.02](https://doi.org/10.15293/2658-6762.1904.02).
3. Perikova E.I., Byzova V.M. Mental self-regulatory system of educational activities: metacognitive approach. *Sibirskiy psikhologicheskiy zhurnal*, 2021, no. 79, pp. 15–29. DOI: [10.17223/17267080/79/2](https://doi.org/10.17223/17267080/79/2).
4. Byzova V.M., Perikova E.I. Metacognitive involvement as a personal resource of the students' learning activity. *Psikhologiya metakognitivizma: vyzovy sovremennosti*. Sankt Petersburg, Skifiya-print Publ., 2020, pp. 83–89.
5. Karpov A.A. *Obshchie sposobnosti v strukture metakognitivnykh kachestv lichnosti* [General abilities in the structure of metacognitive qualities of personality]. Yaroslavl, YarGU Publ., 2014. 272 p.
6. Karpov A.A. *Fenomenologiya i diagnostika metakognitivnoy sfery lichnosti* [Phenomenology and diagnostics of metacognitive sphere of personality]. Yaroslavl, YarGU Publ., 2016. 208 p.
7. Bodenova O.V. Metacognitive competence as a factor of self-regulation of students' educational activity. *Razvitie obrazovaniya*, 2020, no. 2, pp. 13–16. DOI: [10.31483/r-74937](https://doi.org/10.31483/r-74937).
8. García C.F., Sánchez M.D.P., Martínez P.B., García M.R.B. Validity and reliability of the multiple intelligences assessment instruments in the pre-school and primary school. *Psicothema*, 2004, vol. 16, no. 1, pp. 7–13.
9. Armstrong T. *Multiple Intelligences in The Classroom*. 3rd ed. USA, ASCD Member Book Publ., 2009. 246 p.
10. Jong M.S., Geng J., Chai C.S., Lin P.-Y. Development and predictive validity of the computational thinking disposition questionnaire. *Sustainability (Switzerland)*, 2020, vol. 12, no. 11, article number 4459. DOI: [10.3390/su12114459](https://doi.org/10.3390/su12114459).
11. Cogliano M.C., Bernacki M.L., Kardash C.M. A metacognitive retrieval practice intervention to improve undergraduates' monitoring and control processes and use of performance feedback for classroom learning. *Journal of Educational Psychology*, 2021, vol. 113, no. 7, pp. 1421–1440. DOI: [10.1037/edu0000624](https://doi.org/10.1037/edu0000624).
12. Kallio H., Virta K., Kallio M. Modelling the Components of Metacognitive Awareness. *International Journal of Educational Psychology*, 2018, vol. 7, no. 2, pp. 94–122. DOI: [10.17583/ijep.2018.2789](https://doi.org/10.17583/ijep.2018.2789).
13. Hughes A.J. Measuring Metacognitive Awareness: Applying Multiple, Triangulated, and Mixed-Methods Approaches for an Encompassing Measure of Meta cognitive Awareness. *Journal of Technology Education*, 2019, vol. 30, no. 2, pp. 3–20. DOI: [10.21061/jte.v30i2.a.1](https://doi.org/10.21061/jte.v30i2.a.1).
14. Gutierrez de Blume A.P., Montoya D.M. Differences in Metacognitive Skills Among Undergraduate Students in Education, Psychology, and Medicine. *Revista Colombiana de Psicología*, 2021, vol. 30, no. 1, pp. 111–130. DOI: [10.15446/rep.v30n1.88146](https://doi.org/10.15446/rep.v30n1.88146).
15. Veenman M.V.J., Van Hout-Wolters B.H., Afflerbach P. Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning*, 2006, vol. 1, no. 1, pp. 3–14. DOI: [10.1007/s11409-006-6893-0](https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0).
16. Cansoy R. 21st Century Skills according to international frameworks and building them in the education system. *Journal of the Human and Social Science Researches*, 2018, vol. 7, no. 4, pp. 3112–3134. DOI: [10.15869/itobiad.494286](https://doi.org/10.15869/itobiad.494286).
17. Van Laar E., Van Deursen A.J., Van Dijk J.A., De Haan J. The sequential and conditional nature of 21st-century digital skills. *International Journal of Communication*, 2019, vol. 13, pp. 3462–3487. DOI: [10.1037/r73734-000](https://doi.org/10.1037/r73734-000).
18. Ostapenko D.I. On the concept of metacommunication. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya*, 2013, no. 1, pp. 32–35.
19. Pinskaya M.A., Mikhaylova A.M., Rydze O.A., Denishcheva L.O., Krasnyanskaya K.A., Avdeenko N.A. Skills of the XXI century: how to shape and evaluate in the lesson? *Obrazovatel'naya politika*, 2019, no. 3, pp. 50–62.
20. Karpov A.V., Skityaeva I.M. *Psikhologiya metakognitivnykh protsessov* [Psychology of Metacognitive Processes]. Moscow, Institut psikhologii RAN Publ., 2005. 352 p.
21. Yasyukova L.A. *Test struktury intellekta R. Amtkhauera (IST)* [Testing of mental structure by R. Amthauer (IST)]. Sankt Petersburg, IMATON Publ., 2002. 80 p.
22. Yasyukova L.A. *Prognoz i profilaktika problem obucheniya, sotsializatsiya i professionalnoe samoopredelenie starsheklassnikov: metodicheskoe rukovodstvo (chast III)* [Prognosis and prevention of problems of learning, socialization, and professional identity of high school students: tutorial guidance (part III)]. 3rd ed. Sankt Petersburg, IMATON Publ., 2017. 20 p.
23. Lutsenko E.L. Adaptation of L.Starkey critical thinking test. *Visnik Kharkivskogo natsionalnogo universitetu imeni V.N. Karazina. Seriya: Psikhologiya*, 2014, no. 1110, pp. 65–70.
24. Kurunov V.V., Aynulina N.A. Methods for diagnosing readiness for cooperation in joint activities. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*, 2020, vol. 8, no. 5, pp. 4–12.
25. Nasledov A. *IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professionalnyy statisticheskiy analiz dannykh* [IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: professional statistical data analysis]. Sankt Petersburg, Piter Publ., 2013. 416 p.
26. Nasledov A.D. *SPSS: Kompyuternyy analiz dannykh v psikhologii i sotsialnykh naukakh* [SPSS: Computer data analysis in psychology and social Sciences]. Sankt Petersburg, Piter Publ., 2005. 416 p.

The relation of metacognitive involvement with personal intellectual assets and the development of universal competences of students

© 2022

M.L. Melnikova, PhD (Psychology), Associate Professor,
assistant professor of Chair of General Psychology and Conflict Studies
O.A. Chikova, Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, chief researcher
L.A. Maksimova, PhD (Pedagogy), Associate Professor, Director of the Institute of Psychology
Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg (Russia)

Keywords: metacognitive involvement; intelligence; creativity; critical thinking; communications; metacommunication; cooperation; students.

Abstract: The paper discusses why having preserved and sometimes high-level intelligence, a person is not always successful in educational activities. According to the studies, planning and monitoring skills and the skill to control the process of own activity (metacognitive involvement) can determine success in learning. This work aims to study the relations between metacognitive involvement and the personal intellectual resources of students. The authors based the research methodology on structural equation modeling (SEM). The study involved 140 respondents – senior class students of schools and universities. The study showed the existence of positive relations between metacognitive involvement, universal competencies, and personal intellectual resources. The authors identified that women had higher cooperation indicators than men; the students of humanitarian training programs had higher communication indicators; academic performance indicators were low-positively associated with metacognitive involvement. The authors conclude that metacognitive processes and qualities are associated with the general abilities of a person, the structure of which involves metacognitive components. As a result of factor analysis, the authors developed a two-factor model: Metacommunication (*F1* factor), which indicates individual intellectual resources and universal competencies, manifested in activity and communication, and Cognitive abilities (*F2* factor), manifested in thinking. The study identified the relations between the academic success indicators, factors of metacognitive involvement, and metacommunications of students.