

УДК 159.99

## Учебные действия планирования у студентов: взаимосвязи с когнитивными характеристиками и профилем обучения в вузе

**Чувгунова Ольга Анатольевна**

Аспирант,  
факультет психологии,  
Санкт-Петербургский государственный университет,  
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург,  
Университетская наб., 7-9;  
e-mail: chuvgunova@mail.ru

### Аннотация

Статья посвящена изучению структуры взаимосвязей между учебными действиями планирования и когнитивными характеристиками у студентов вуза (N=243). Проанализированы особенности структуры взаимосвязей между действиями планирования, интеллектуальными способностями и характеристиками когнитивных стилей в зависимости от уровня успешности решения задач на формирование внутреннего плана действий. Также выявлены различия в успешности выполнения учебных действий планирования в зависимости от опыта профессионального обучения по различным научным профилям (естественные, математические, социальные науки). Результаты данного исследования показали, что успешность выполнения студентами учебных действий планирования, как в наглядно-образной, так и в словесно-логической форме положительно взаимосвязана с математическими способностями и способностью к рефлексии. Были выявлены различия в выраженности когнитивных характеристик в зависимости от успешности решения задач на планирование. Студенты с высокой успешностью решения задач на планирование характеризуются более высоким общим уровнем интеллекта, уровнем математических способностей, оперативной памяти, склонности к рефлексии (на уровне тенденции), несклонности к полевому поведению (на уровне тенденции), пространственного воображения (на уровне тенденции). Были выявлены различия в успешности осуществления учебных действий планирования в зависимости от специфики профессионального обучения. Так, наиболее успешными в решении задач на планирование оказались студенты математического профиля, а наименее успешными – студенты факультета социологии. Эти различия могут быть обусловлены спецификой образовательного процесса в зависимости от профиля профессиональной подготовки.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чувгунова О.А. Учебные действия планирования у студентов: взаимосвязи с когнитивными характеристиками и профилем обучения в вузе // Педагогический журнал. 2016. № 4. С. 162-174.

**Ключевые слова**

Учебные действия планирования, учебная деятельность, студенты, когнитивные характеристики, профиль обучения.

**Введение**

Формирование и развитие «умения учиться», позволяющего обучающимся эффективно управлять своей учебной деятельностью, становится одной из основных задач современного образования. В основе «умения учиться» лежат универсальные учебные действия (УУД), необходимые при изучении любых учебных дисциплин [Асмолов и др., 2011, 104]. Одними из важнейших УУД являются учебные действия планирования, обеспечивающие выстраивание последовательности действий для решения различных учебных задач [Асмолов и др., 2011, 105]; [Чувгунова, 2015, www].

Структура учебной деятельности продолжает развиваться и совершенствоваться на всех этапах обучения, в том числе во время обучения в вузе [Давыдов, 1991, 11]. Современные исследования учебной деятельности у студентов высшей школы демонстрируют недостаточный уровень развития мета-когнитивных учебных стратегий, в том числе стратегий планирования [Chuvgunova, Kostromina, 2016, 137]. Однако особенности УУД на этапе обучения в высшей школе практически не изучены. Поэтому для совершенствования учебных действий планирования в рамках образовательного процесса в вузе представляется важным изучение уровня сформированности учебных действий планирования, специфики взаимосвязей действий планирования и когнитивных характеристик у студентов высшей школы с учетом опыта профессионального обучения.

Целью данной статьи является анализ взаимосвязей между учебными действиями планирования, когнитивными особенностями студентов и опытом профессионального обучения в вузе.

Задачи исследования:

1. выявление структуры взаимосвязей между учебными действиями планирования, характеристиками интеллектуальных способностей и когнитивных стилей у студентов;
2. сравнение когнитивных характеристик студентов в зависимости от степени успешности решения задач на формирование внутреннего плана действий;
3. анализ специфики учебных действий планирования в зависимости от профиля профессиональной подготовки (естественные, математические, социальные науки) в вузе.

## Выборка участников исследования

В исследовании приняли участие бакалавры 2-4 курсов факультетов биологии (N=105), социологии (N=82), математики и прикладной информатики (N=56), всего 243 человека (мужчин – 75, женщин - 168), средний возраст – 19,5 лет, SD=1,4. На момент исследования все участники имели опыт обучения в вузе не менее года по естественнонаучному, физико-математическому или социально-научному профилю.

## Методы

Для исследования учебных действий планирования, интеллектуальных способностей, характеристик когнитивных стилей была использована батарея психодиагностических методик:

- задачи А.З. Зака на формирование внутреннего плана действий в наглядно-образной форме (лабиринтные задачи «Прыжки коня» [Зак, 2010, 227-230], комбинаторные задачи «Игра в передвижения» [Зак, 2010, 274-279]) и словесно-логической форме (сюжетно-логические задачи «Возраст», «Расстояние», «Копирка» [Зак, 2010, 288-294]);
- тест структуры интеллекта (ТСИ) Р. Амтхауэра [Туник, 2009, 11-57];
- тест вложенных фигур Готшалдта [Холодная, 2004, 337];
- методика «Сравнение похожих изображений» Дж. Кагана [Холодная, 2004, 338];
- методика «Свободная сортировка объектов» Р. Гарднера в модификации В. Колги [Холодная, 2004, 61-62].

В исследовании были использованы следующие методы математико-статистической обработки: описательные статистики, корреляционный анализ (г-критерий Спирмена), факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ. Расчеты производились с помощью программы IBM SPSS Statistics 20.

## Результаты

Анализ успешности решения задач А.З. Зака показал, что результативность решения заданий на формирование внутреннего плана в словесно-логической форме была выше, чем при решении задач в наглядно-образной форме. Среднее арифметическое при решении задач в вербально-логической форме составило 24,7 баллов из 30 максимально возможных (в процентном соотношении – в среднем 82,3%), SD=5,0. Хуже были решены задачи в наглядно-образной форме из методики «Игра в передвижения»: M=8,6 баллов из 12 максимально возможных (71,7%), SD=1,95. Наиболее низкие результаты были показаны при решении заданий методики «Прыжки коня» – M=24,8 из 40 возможных (62%), SD=9,8. Также, выборка характеризуется средним уровнем математических способностей (M=105,8,

SD=10,9) и пространственного воображения (M=103,2, SD=8,3). Общий уровень интеллекта также находится в пределах средней нормы (M=105,8, SD=4,9). Участники продемонстрировали высокий уровень оперативной памяти – результат по субтесту № 9 ТСИ «Память» составил M=120,5, SD=10,1. Выборке присущ высокий уровень полнезависимости (M=3,5, SD=0,9), рефлексивности (M=10,1, SD=2,1), аналитичности (M=6,6, SD=2,7).

Корреляционный анализ (г-критерий Спирмена) позволил выявить, что все переменные, отражающие успешность решения задач на формирование внутреннего плана действий, положительно взаимосвязаны друг с другом. Коэффициент корреляции между успешностью решения задач «Игра в передвижения» и «Прыжки коня» составил 0,446,  $p \leq 0,01$ , между успешностью решения словесно-логических задач и наглядно-образных задач «Игра в передвижения», «Прыжки коня» – 0,309,  $p \leq 0,01$  и 0,169,  $p \leq 0,01$  соответственно. Таким образом, успешность при формировании внутреннего плана действий в словесно-логической форме сопровождается успешностью планирования в наглядно-образной форме. Кроме того, показатели успешности решения задач на планирование в наглядно-образной («Прыжки коня», «Игра в передвижения») и словесно-логической форме имеют положительные корреляции слабой силы с математическими способностями ( $r=0,253$ ,  $p \leq 0,01$ ; 0,218,  $p \leq 0,01$ ; 0,238,  $p \leq 0,01$  соответственно) и рефлексивностью ( $r=0,138$ ,  $p \leq 0,05$ ; 0,164,  $p \leq 0,05$ ; 0,216,  $p \leq 0,05$  соответственно). Данные взаимосвязи могут отражать вовлеченность в процесс планирования математических способностей, например, использование логических операций для получения выводов, умственное «вращение» различных фигур на плоскости и в пространстве, наглядное представление условий задачи. При этом более высокая рефлексивность, выражающаяся во внимании к деталям и точности выполнения задачи, соотносится с более высокой успешностью. Также, показатель успешности решения заданий в словесно-логической форме положительно коррелирует с полнезависимостью ( $r=0,345$ ,  $p \leq 0,01$ ), показателями вербального интеллекта ( $r=0,248$ ,  $p \leq 0,01$ ), пространственного воображения ( $r=0,203$ ,  $p \leq 0,01$ ), уровнем оперативной памяти ( $r=0,175$ ,  $p \leq 0,01$ ) и общим уровнем интеллекта по ТСИ Амтхауэра ( $r=0,285$ ,  $p \leq 0,01$ ). Таким образом, успешность решения задач на планирование в словесно-логической форме имеет более обширные взаимосвязи с характеристиками интеллектуальной сферы по сравнению с заданиями в наглядно-образной форме. При этом высокая успешность решения сюжетно-логических задач сопровождается высоким уровнем способностей к выделению фигуры из фона, анализу и оперированию вербальными системами, запоминанию и удержанию в активном состоянии условий задачи. Эти факты могут объясняться более глубокой интеграцией действий планирования в словесно-логической форме в целостную структуру когнитивных характеристик испытуемых по сравнению с действиями планирования в наглядно-образной форме.

Факторный анализ позволил выявить различия в структуре факторов у студентов с высокой и низкой успешностью решения задач на планирование (таблицы 1,2). Разделение на группы было произведено с учетом успешности решения всех трех видов задач на планирование с

применением кластерного анализа. Кластерный анализ позволил сформировать две группы – с высокой успешностью (129 человек) и низкой успешностью (103 человека).

**Таблица 1. Результаты факторного анализа показателей УУД планирования и когнитивных характеристик у студентов с высокой успешностью решения задач на планирование**

	Компонент				
	1	2	3	4	5
Практические вербальные способности (субтесты 1,3 ТСИ)	,976				
Субтест 3, ТСИ	,795				
Вербальный интеллект	,788			,569	
Субтест 1, ТСИ	,758				
Субтест 4, ТСИ	,565			,466	
Математические способности		,903			
Субтест 6, ТСИ		,812			
Субтест 5, ТСИ		,780			
Прыжки коня		,501			
Пространственное воображение			,940		
Субтест 8, ТСИ			,817		
Субтест 7, ТСИ			,654		
Общий показатель интеллекта, ТСИ	,433	,576	,579		
Полезависимость					
Теоретические вербальные способности (субтесты 2,4 ТСИ)				,849	
Субтест 2				,819	
Игра в передвижения				-,622	
Импульсивность					,588
Сюжетно-логические задачи					,579
Субтест 9					,567
Аналитичность					,457
Метод выделения факторов: метод главных компонент. Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера.					
а. Вращение сошло за 6 итераций.					

**Таблица 2. Результаты факторного анализа показателей УУД планирования и когнитивных характеристик у студентов с низкой успешностью решения задач на планирование**

	Компонент			
	1	2	3	4
Вербальный интеллект	,944			
Теоретические вербальные способности (субтесты 2,4, ТСИ)	,917			
Субтест 2, ТСИ	,759			
Практические вербальные способности (субтесты 1,3, ТСИ)	,747			
Субтест 4, ТСИ	,714			
Субтест 3, ТСИ	,651		,419	
Субтест 1, ТСИ	,577			
Пространственное воображение (субтесты 7,8, ТСИ)		,887		

Продолжение таблицы 2

	Компонент			
	1	2	3	4
Субтест 8		,848		
Математические способности (субтесты 5,6, ТСИ)		,813		
Общий показатель интеллекта, ТСИ	,598	,767		
Субтест 5, ТСИ		,735		
Субтест 6, ТСИ		,716		
Субтест 7, ТСИ		,619		
Сюжетно-логические задачи			,684	
Полнезависимость			,616	
Импulsивность			,531	
Аналитичность			,421	
Субтест 9, ТСИ				
Прыжки коня				,723
Игра в передвижения				,659
Метод выделения факторов: метод главных компонент. Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера.				
а. Вращение сошлось за 5 итераций.				

Если переменные, отражающие интеллектуальные особенности, и в том, и в другом случае объединились сходным образом, то показатели успешности планирования распределились по-разному. Так, в случае высокой успешности все показатели учебных действий планирования («Прыжки коня», «Игра в перестановки», сюжетно-логические задачи) образуют самостоятельные факторы и взаимосвязаны с разнообразными когнитивными характеристиками. В случае же низкой успешности показатели успешности решения задач на планирование в наглядно-образной форме образовали изолированный фактор, который не содержит других переменных, а показатель успешности решения сюжетно-логических задач образовал фактор с показателями когнитивных стилей и вербального интеллекта. Таким образом, у студентов с высоким уровнем сформированности учебных действий планирования каждый тип задач в наглядно-образной и словесно-логической форме имеет свои взаимосвязи с интеллектуальными способностями и характеристиками когнитивных стилей, чего не наблюдается у студентов с низким уровнем успешности решения задач на планирование.

Результаты ANOVA демонстрируют ряд значимых различий в характеристиках интеллектуальных способностей и когнитивных стилей испытуемых с высокой и низкой успешностью решения задач на планирование. Так, студенты с высокой успешностью решения задач на планирование по сравнению со студентами с низкой успешностью имеют значительно более высокие математические способности ( $M=108,1$ ,  $SD=10,9$  и  $M=102,7$ ,  $SD=10,2$  соответственно,  $F=15,2$ ,  $p \leq 0,01$ ), оперативную память ( $M=121,8$ ,  $SD=9,7$  и  $M=119,9$ ,  $SD=10,4$  соответственно,  $F=4,6$ ,  $p \leq 0,05$ ) и общий уровень интеллекта ( $M=107,7$ ,  $SD=4,6$  и  $M=105,7$ ,  $SD=6,0$  соответственно,  $F=8,2$ ,  $p \leq 0,05$ ). На уровне тенденции участники с высокой успешностью решения задач на планирование отличаются более высокой рефлексивностью

( $M=10,3$ ,  $SD=1,9$  и  $M=9,8$ ,  $SD=2,3$  соответственно,  $F=3,4$ ,  $p\leq 0,06$ ), полнезависимостью ( $M=3,7$ ,  $SD=0,9$  и  $M=3,4$ ,  $SD=0,85$  соответственно,  $F=3,7$ ,  $p\leq 0,056$ ), пространственным воображением ( $M=103,9$ ,  $SD=7,9$  и  $M=101,9$ ,  $SD=8,3$  соответственно,  $F=3,5$ ,  $p\leq 0,06$ ).

ANOVA позволил выявить некоторые различия в когнитивных характеристиках в зависимости от профиля обучения. Так, бакалавры факультета социологии в сравнении со студентами-биологами показали значимо более высокие результаты при выполнении заданий ТСИ Р. Амтхауэра по диагностике пространственного воображения ( $M=105,9$ ;  $101,6$ ;  $SD=9,9$ ;  $6,5$  соответственно,  $I-J=4,3$ ,  $p\leq 0,01$ ) и оперативной памяти ( $M=123,0$ ;  $119,05$ ;  $SD=8,4$ ;  $10,8$  соответственно,  $I-J=4,0$ ,  $p\leq 0,05$ ). Значимое различие получено в успешности решения математических субтестов ТСИ Р Амтхауэра студентами-математиками в сравнении с биологами ( $M=109,1$ ;  $104,5$ ;  $SD=10,3$ ;  $9,5$  соответственно,  $I-J=4,6$ ,  $p\leq 0,05$ ). К тому же, бакалавры факультета прикладной математики и процессов управления показали более высокий уровень рефлексивности, чем студенты факультета социологии ( $M=10,6$ ;  $9,7$ ;  $SD=2,0$ ;  $2,2$  соответственно,  $I-J=0,9$ ,  $p\leq 0,05$ ).

Были выявлены различия в успешности решения задач на планирование в зависимости от профиля обучения. Так, математики и биологи значимо отличаются от социологов в успешности решения сюжетно-логических задач ( $M=26,15$ ;  $25,9$ ;  $22,15$ ;  $SD=4,5$ ;  $4,0$ ;  $5,6$ ;  $I-J=4,0$ ,  $p\leq 0,01$  и  $I-J=3,7$ ,  $p\leq 0,01$  соответственно). Математики значимо лучше решили задания в наглядно-образной форме по сравнению с биологами и социологами. Так, при решении задач «Прыжки коня»  $M=31,4$ ;  $22,7$ ;  $23,05$ ;  $SD=7,3$ ;  $9,3$ ;  $10,0$ ;  $I-J=8,8$ ,  $p\leq 0,01$  и  $I-J=8,4$ ,  $p\leq 0,01$  соответственно, при решении задач «Игра в передвижения» -  $M=9,8$ ;  $8,7$ ;  $7,7$ ;  $SD=1,5$ ;  $1,7$ ;  $2,5$ ;  $I-J=1,0$ ,  $p\leq 0,01$  и  $I-J=2,1$ ,  $p\leq 0,01$  соответственно. Различия в успешности решения заданий методики «Прыжки коня» между биологами и социологами оказались незначимыми, но биологи были значимо успешнее социологов в решении задач «Игра в передвижения» ( $I-J=1,1$ ,  $p\leq 0,01$ ). Таким образом, студенты-социологи, несмотря на высокий уровень пространственного воображения и оперативной памяти, важных для выполнения действий планирования (особенно в наглядно-образной форме), не смогли реализовать свой интеллектуальный ресурс при выполнении действий планирования. Возможно, более высокая успешность в решении задач на планирование у студентов факультетов прикладной математики и биологии может объясняться спецификой организации методики обучения и содержанием учебных дисциплин по данным профилям профессиональной подготовки.

## Обсуждение

В настоящем исследовании было выявлено, что успешность решения задач на планирование как в наглядно-образной, так и в словесно-логической форме положительно взаимосвязана с математическими способностями и рефлексивностью. Успешность решения задач в сюжетно-логической форме также положительно коррелировала с показателями пространственного воображения, полнезависимости, вербального интеллекта, общего уровня

интеллекта. Таким образом, задания в словесно-логической форме оказались включенными в более широкую сеть взаимосвязей с интеллектуальными способностями и характеристиками когнитивных стилей, чем задания в наглядно-образной форме. При этом успешность осуществления действий планирования в словесно-логической форме оказалась выше, чем при формировании внутреннего плана действий в наглядно-образной форме. Вероятно, данный результат может объясняться спецификой учебной деятельности испытуемых, где больше задействован вербальный интеллект. Выявленные взаимосвязи между показателями учебных действий планирования и когнитивными характеристиками у студентов вуза соотносятся с результатами подобных исследований на примере школьников. Так, в исследованиях под руководством В.В. Давыдова были получены сведения о взаимосвязях действий планирования с содержательной рефлексией, анализом, теоретическим мышлением [Давыдов, 1991, 11]. Таким образом, на разных этапах обучения прослеживаются сходные психологические механизмы осуществления учебных действий планирования.

Согласно результатам факторного анализа, показатели успешности формирования внутреннего плана действий в наглядно-образной и словесно-логической форме имеют тенденцию к образованию отдельных факторов. При этом, сравнение факторной структуры между испытуемыми с высокой и низкой успешностью задач на планирование выявило различия во взаимосвязях показателей действий планирования и когнитивных характеристик. Так, у высоко успешных испытуемых результаты решения задач на планирование распределились в разные факторы, образовавшие взаимосвязи с соответствующими специфике задания когнитивными характеристиками. В группе же участников с низкой успешностью отдельный фактор образовали сюжетно-логические задачи с показателями когнитивных стилей и вербального интеллекта, а два задания в наглядно-образной форме образовали изолированный фактор. Сходные результаты были получены в нашем предыдущем исследовании [Чувгунова, Костромина, 2015, 196], когда задания на планирование в наглядно-образной и словесно-логической форме не продемонстрировали корреляционных взаимосвязей и образовали два независимых фактора. Согласно Н.Е. Свидерской, в основе стойких различий в стратегии планирования хода решения когнитивной задачи лежат различия в психологических и нейрофизиологических механизмах действий планирования в словесно-логической и наглядно-образной форме [Свидерская и др., 1994, 92]. В связи с этим, представляется целесообразным дальнейшее исследование особенностей активности головного мозга при решении задач на формирование внутреннего плана в зависимости от типа задания и успешности решения.

В настоящем исследовании были обнаружены различия в выраженности когнитивных характеристик в зависимости от успешности решения задач на планирование. Так, студенты с высокой успешностью решения задач на планирование характеризуются более высоким общим уровнем интеллекта, уровнем математических способностей, оперативной памяти, рефлексивности (на уровне тенденции), полнезависимости (на уровне тенденции),



пространственного воображения (на уровне тенденции) по сравнению с испытуемыми с низкой успешностью. Важная роль хорошего функционального состояния оперативной памяти, способности к сосредоточению, отвлечению от несущественных факторов подчеркивается и в исследованиях планирования как исполнительской функции, где планирование рассматривается как высшая исполнительная функция, опорой которой составляют рабочая память, ингибиторный контроль, когнитивная гибкость [Diamond, 2013, 136].

Психологические исследования особенностей процесса планирования в зависимости от специфики профессиональной деятельности демонстрирует противоречивые результаты. Так, Р. Стернбергом и коллегами было показано, что «эксперты» в своей профессиональной области планируют ход решения профессиональных задач эффективнее по сравнению с «новичками» [Стернберг и др., 2002, 13]. Однако, ряд исследований демонстрирует независимость характеристик планирования от профессионального опыта и устойчивость определенного типа планирования, даже если он не является оптимальным для решаемой задачи [Черняева, 1983, www]; [Свидерская и др., 1994, 89]. В настоящем исследовании была выявлена зависимость успешности планирования в зависимости от специфики профессионального обучения. Так, наиболее успешными в решении задач на планирование оказались студенты математического профиля, а наименее успешными – студенты факультета социологии. Согласно В.В. Давыдову, в формировании и развитии структуры учебной деятельности, в том числе учебных действий планирования, важны содержание и методика преподавания учебных дисциплин [Давыдов, 1991, 6]. Возможно, в основе выявленных в настоящем исследовании различий лежат особенности содержания обучения, методики преподавания, организации учебного процесса по различным научным направлениям.

## Заключение

1. Результаты данного исследования показали, что успешность выполнения студентами учебных действий планирования как в наглядно-образной, так и в словесно-логической форме положительно взаимосвязана с математическими способностями и рефлексивностью. При этом показатель успешности решения задач на планирование в сюжетно-логической форме также положительно коррелирует с пространственным воображением, рефлексивностью, полнезависимостью, вербальным интеллектом и общим уровнем интеллекта, то есть образует более широкую сеть взаимосвязей с когнитивными характеристиками. Также успешность решения задач в сюжетно-логической форме была выше по сравнению с результативностью при работе с задачами на планирование в наглядно-образной форме. Данный факт может объясняться преобладанием учебных материалов в вербальной форме и более частым применением словесно-логического мышления по сравнению с наглядно-образным. Факторный анализ выявил различия в структуре взаимосвязей у показателей успешности формирования внутреннего плана действий в наглядно-образной и словесно-логической

форме, что может быть связано с разными психологическими и нейрофизиологическими основаниями учебных действий планирования в зависимости от их формы.

2. В настоящем исследовании были выявлены различия в выраженности когнитивных характеристик в зависимости от успешности решения задач на планирование. Студенты с высокой успешностью решения задач на планирование характеризуются более высоким общим уровнем интеллекта, уровнем математических способностей, оперативной памяти, рефлексивности (на уровне тенденции), полнезависимости (на уровне тенденции), пространственного воображения (на уровне тенденции).

3. В данном исследовании были выявлены различия в успешности осуществления учебных действий планирования в зависимости от специфики профессионального обучения. Так, наиболее успешными в решении задач на планирование оказались студенты математического профиля, а наименее успешными – студенты факультета социологии. Эти различия могут быть обусловлены спецификой образовательного процесса в зависимости от профиля профессиональной подготовки.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №15-36-01260.

### Библиография

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Молчанов С.В., Салмина Н.Г. Проектирование универсальных учебных действий в старшей школе // Национальный психологический журнал. 2011. Т. 5. № 1. С. 104-110.
2. Давыдов В.В. Учебная деятельность: состояние и проблемы исследования // Вопросы психологии. 1991. № 6. С. 5-13.
3. Зак А.З. Развитие и диагностика мышления подростков и старшеклассников. М.: Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2010. 350 с.
4. Свидерская Н.Е., Королькова Т.А., Николаева Н.О. Психофизиологическая структура интеллектуальных действий человека // Психологический журнал. 1994. Т. 15. № 2. С. 85-93.
5. Стернберг Р.Дж., Форсайт Дж.Б., Хедланд Дж., Хорвард Дж.А., Вагнер Р.К., Вильямс В.М., Снук С.А., Григоренко Е.Л. Практический интеллект. СПб.: Питер, 2002. 272 с.
6. Туник Е.Е. Тест интеллекта Амтхауэра. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь, 2009. 96 с.
7. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб, Питер, 2004. 384 с.
8. Черняева С.А. Исследование психологических аспектов планирования: автореферат дис. ... канд. психол. наук. Ленинград, 1983. URL: <http://www.childpsy.ru/dissertations/id/20069.php>
9. Чувгунова О.А. Планирование как предмет психологического исследования // Психологические исследования. 2015. Т. 8. № 43. С. 11.

10. Чувгунова О.А., Костромина С.Н. Универсальные учебные действия планирования и когнитивные особенности студентов // Ананьевские чтения – 2015. Фундаментальные проблемы психологии: материалы научной конференции. СПб.: Скифия-принт. 2015. С. 195-196
11. Chuvgunova O., Kostromina S. Planning as a learning skill of students // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2016. Vol. 217. P. 132-138.
12. Diamond A. Executive functions // Annual Review of Psychology. 2013. Vol. 64. P. 135-168.

## **The correlations of planning skills, cognitive features and experience of professional education among undergraduates**

**Ol'ga A. Chuvgunova**

Postgraduate,  
Faculty of psychology,  
St. Petersburg State University,  
199034, 7-9, Universitetskaya embankment, St. Petersburg,  
Russian Federation;  
e-mail: chuvgunova@mail.ru

### **Abstract**

The aim of this study is to reveal the structure of correlations of general learning skills of planning and cognitive features among undergraduates (N=243). The differences of correlation among planning tasks performance and cognitive features depending on high or low level of results of planning tasks solving were revealed. The features of planning skills level, intellectual abilities, and cognitive styles, relation to the field of professional education (mathematics, natural sciences, and social sciences) were found out. The possible reasons of revealed interdependencies and differences among planning skills, cognitive features, experience of professional education were discussed. The results of this study showed that the success of the implementation of educational planning activities by students in visual and in verbal and logical form positively correlated with mathematical abilities and capacity for reflection. Differences were detected in the range of cognitive characteristics depending on the success of solving planning tasks. Students who are successful at solving problems of planning are characterized by a high overall level of intelligence, high level of mathematical abilities, good memory; they have an inclination for reflection, aversion to the field behavior, good spatial imagination. The research revealed differences in the success of the educational planning of action depending on the major. The most successful in the tasks of planning were students of mathematical majors, and the least successful were students with major in social sciences.

These differences may be caused by the specifics of the educational process depending on the profile of education.

### For citation

Chuvgunova O.A. (2016) Uchebnye deistviya planirovaniya u studentov: vzaimosvyazi s kognitivnymi kharakteristikami i profilem obucheniya v vuze [The correlations of planning skills, cognitive features and experience of professional education among undergraduates]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 4, pp. 162-174.

### Keywords

Planning skills, learning activity, undergraduates, cognitive features, professional education.

### References

1. Asmolov A.G., Burmenskaya G.V., Volodarskaya I.A., Karabanova O.A., Molchanov S.V., Salmina N.G. (2011) Proektirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii v starshei shkole [Program of development of universal educational actions in higher education]. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal], 5, 1, pp. 104-110.
2. Chernyaeva S.A. (1983) *Issledovanie psikhologicheskikh aspektov planirovaniya*. Doct. Dis. [The psychological aspects of planning. Doct. Dis]. Leningrad. Available at: <http://www.childpsy.ru/dissertations/id/20069.php> [Accessed 30/06/2016]
3. Chuvgunova O.A. (2015) Planirovanie kak predmet psikhologicheskogo issledovaniya [Planning as a subject of psychological research]. *Psikhologicheskie Issledovaniya* [Psychological research], 8, 43, p. 11. Available at: <http://psystudy.ru> [Accessed 30/06/2016]
4. Chuvgunova O., Kostromina S. (2016) Planning as a learning skill of students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 217, pp. 132-138.
5. Chuvgunova O.A., Kostromina S.N. (2015) Universal'nye uchebnye deistviya planirovaniya i kognitivnye osobennosti studentov [General learning planning skills and cognitive features of undergraduates]. *Anan'evskie chteniya – 2015. Fundamental'nye problemy psikhologii: materialy nauchnoi konferentsii* [Proc. of "Anan'evskie chteniya" conference]. St. Petersburg: Skifiya-print Publ.
6. Davydov V.V. (1991) Uchebnaya deyatelnost': sostoyanie i problemy issledovaniya [Learning activity: modern state and research problems]. *Voprosy Psikhologii* [Questions of psychology], 6, pp. 5-13.
7. Diamond A. (2013) Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, pp. 135-168.
8. Kholodnaya M.A. (2004) *Kognitivnye stili. O prirode individual'nogo uma* [Cognitive stiles. The nature of individual intelligence]. St. Petersburg: Piter Publ.
9. Sviderskaya N.E., Korolkova T.A., Nikolaeva N.O. (1994) Psikhofiziologicheskaya struktura intellektual'nykh deistvii cheloveka [Psychophysiological structure of hu-

- 
- man intellectual operations]. *Psikhologicheskii Zhurnal* [Psychology journal], 15, 2, pp. 85-93.
10. Sternberg R., Forsythe G., Hedlund J., Horvath J., Wagner R., Williams W., Snook S., Grigorenko E. (2002) *Prakticheskii intellect* [Practical intelligence in everyday life]. St. Petersburg: Piter Publ.
  11. Tunik E.E. (2009) *Test intellekta Amtkhauera* [Intelligence Structure Test (IST) by R. Amthauer]. St. Petersburg: Rech' Publ.
  12. Zak A.Z. (2010) *Razvitie i diagnostika myshleniya podrostkov i starsheklassnikov* [Developing and testing adolescents' and students' thinking], Moscow: Obninsk: IG-SOCIN Publ.