

Н.И. Иоголевич,

М.Р. Щукин

## **ИНТЕЛЛЕКТ В СТРУКТУРЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

Какие бы перемены ни происходили в высшей школе, главная ее задача – подготовка специалистов, необходимых для общества, в сочетании с удовлетворением потребностей молодежи в образовании, в духовном и интеллектуальном развитии в процессе профессионализации.

Не подлежит сомнению утверждение о связи профессиональной продуктивности инженера с его интеллектуальными особенностями. Это обусловлено, с одной стороны, уровнем современной техники, предъявляющей достаточно высокие требования к мыслительным способностям тех, кто занимается ее созданием и применением [3], с другой – несоответствием «продукции» системы образования потребностям общества, вызванным быстрым обновлением научно-технических знаний и необходимостью овладения ими после окончания вуза, в процессе самообразования. По подсчетам социологов и экономистов [8], ежегодно обновляется 5% теоретических и 20% профессиональных знаний, которыми должны овладеть инженеры и другие специалисты. Период «полураспада компетентности» (своеобразная единица устаревания знаний) для инженеров в настоящее время составляет менее пяти лет. Кроме того, рыночная экономика предъявляет к специалисту новые требования: необходимость трудоустроиться после окончания вуза, проявлять предприимчивость (быстро выдвигать всевозможные решения и выбирать самое рациональное из них), инициативу, умение гибко реагировать на конъюнктуру рынка. Все это невозможно без достаточно высокого уровня развития как общего, так и технического интеллекта.

Проблеме мышления и интеллекта посвящены труды Л.С. Выготского, Ж. Пиаже, Д. Векслера, Б.М. Теплова, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, А.М. Матюшкина. Изучением формирования мыслительной деятельности занимались также Н.С. Лейтес, В.А. Крутецкий, Г.С. Сухобская, З.И. Калмыкова.

В русле теории интегральной индивидуальности (ИИ) человека, концепции индивидуального стиля деятельности в работах Л.А. Вяткиной, М.Р. Щукина, Е.А. Силиной, М.Б. Прусаковой, Л.Г. Сивак, И.Ф.Сибгатуллиной, Е.И. Сибиряковой, Т.И. Порошиной, С.Ю. Ждановой были затронуты некоторые аспекты интеллектуальной деятельности [14]. Данные, представленные в этих работах, позволяют говорить о том, что такие подструктуры как опыт и интеллект должны найти отражение в системе ИИ. «Появилась необходимость выделения в системе свойств ИИ таких уровней, как опыт и особенности психических процессов, в первую очередь – интеллекта» [1, с.128].

Однако изучение интеллекта и его взаимосвязей с различными уровнями ИИ с целью выделения мышления как самостоятельного уровня в структуре ИИ до сих пор не проводилось.

Нами было проведено исследование интеллекта в структуре ИИ студентов технического вуза. Были выдвинуты следующие гипотезы:

- интеллект по-разному представлен в структуре ИИ студентов в зависимости от продолжительности обучения и успешности учебной деятельности;

- интеллект является самостоятельным уровнем ИИ.

Поэтому в задачи исследования входило:

- исследование ИИ студентов с разной продолжительностью обучения (1, 3 и 5-го курсов);

- определение места интеллектуального фактора в структуре ИИ.

Для решения поставленных задач было проведено исследование интеллекта студентов приборостроительного факультета Южно-Уральского государственного университета. В эксперименте принимали участие студенты 1, 3, 5-го курсов (всего 310 человек).

Для диагностики свойств психодинамического уровня ИИ были использованы опросник В.М. Русалова (ОСТ) [10] и личностный опросник Г. Айзенка (ЕРІ), форма А [13, 15, 16].

Методики, с помощью которых исследовали личностный уровень ИИ, включали опросник 16-PF Р. Кеттелла [9]; психодиагностическую методику, предназначенную для оценки уровня самоактуализации личности (САТ) [2]; опросник терминальных ценностей (ОТеЦ) И.Г. Сенина [12].

Психологическая диагностика интеллекта осуществлялась с помощью достаточно известного теста структуры интеллекта (ТСИ) Р. Амтхауэра. Выбор данной методики был основан прежде всего на том, что она используется на практике для профессиональной ориентации и консультирования по проблемам выбора профессии [6, с. 147 – 151; 15]. Автор включил в свой тест задания на диагностику следующих компонентов интеллекта: вербального, счетно-математического, пространственного, мнемонического. В ТСИ входят следующие субтесты: на общую осведомленность и информированность в различных областях знания (LS); на классификацию понятий (GE); установление аналогий (AN); подведение двух понятий под общую категорию (обобщение) (KL); умение решать простые арифметические задачи (RA); умение находить числовые закономерности (ZR); умение мысленно оперировать изображениями фигур на плоскости (FS); умение мысленно оперировать изображениями объемных фигур (WU); на заучивание слов (ME). На основе отдельных субтестов определялся интегральный показатель интеллекта ( $R_{\text{сум}}$ ), вербальный ( $R_{\text{верб}}$ ) и невербальный интеллект ( $R_{\text{неверб}}$ ).

Для обработки полученных данных использовались методы математической статистики: t-критерий Стьюдента, корреляционный анализ, факторный анализ (метод главных компонент).

Сравнительный анализ корреляционных связей между компонентами структуры интеллекта и психодинамическим уровнем (рис.1) ИИ студентов 1-го года обучения выявил, что определяющим показателем темперамента, обуславливающим высокие интеллектуальные показатели, является темп. Высокая скорость выполнения операций при осуществлении предметной деятельности, выполнении конкретных заданий влияет как на отдельные, так и на интегральные показатели интеллекта.

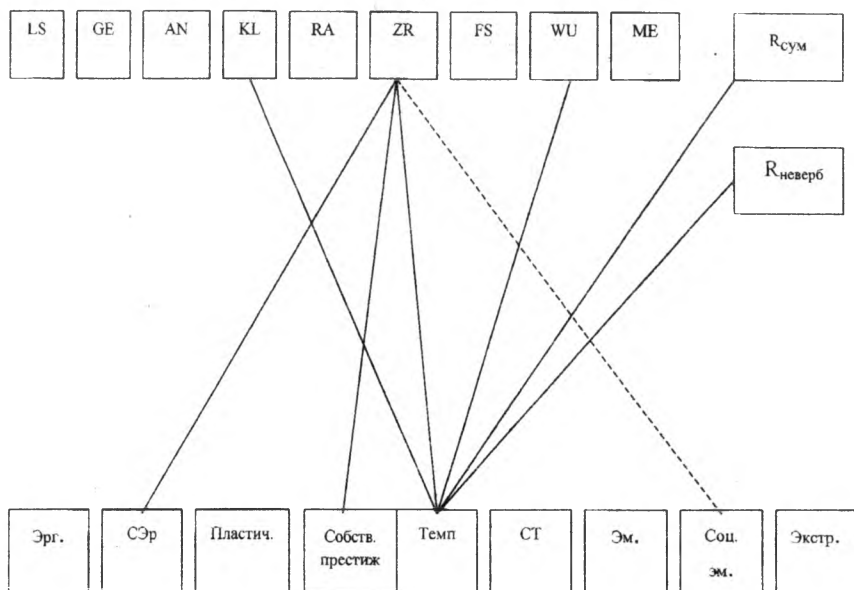


Рис. 1. Корреляционные связи между показателями интеллекта и свойствами психодинамического уровня ИИ студентов 1-го курса:

- — прямая корреляция;
- — обратная корреляция

На 3-м курсе в корреляционных взаимосвязях (рис. 2) изучаемых свойств обращает на себя внимание, во-первых, то, что все связи отрицательные и, во-вторых, что основными компонентами темперамента в этих взаимосвязях являются те, которые проявляются во взаимодействии с социальным миром.

Можно говорить о том, что высокий уровень развития компонентов интеллекта соотносится с низким уровнем готовности к вступлению в социальные контакты и стремлению к поддержанию монотонных контактов.

На 5-м курсе (рис. 3) эта тенденция усиливается: компонентов структуры интеллекта, образующих связи, становится больше, причем увеличение происходит за счет невербальных составляющих, также возрастает число компонентов темперамента, которые относятся к коммуникативной сфере.

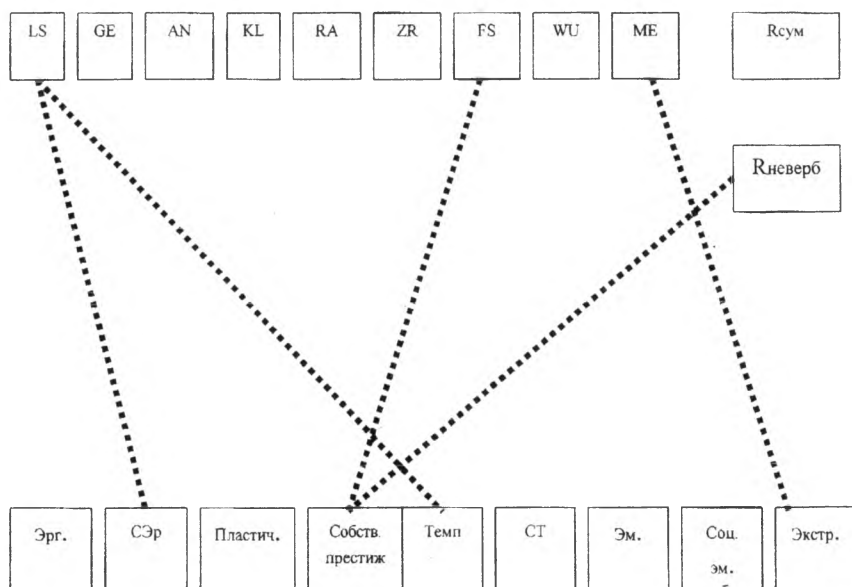


Рис. 2. Корреляционные связи между показателями интеллекта и свойствами психодинамического уровня ИИ студентов 3-го курса:

..... – обратная корреляция

Это прежде всего низкая эмоциональность в социальной сфере, нечувствительность к оценкам товарищей, к неудачам в общении, уверенность в себе, низкий уровень потребности и готовности к вступлению в контакты.

Таким образом, на старших курсах свойствами темперамента, образующими взаимосвязи с компонентами интеллекта, являются те, что определяют способ взаимодействия с окружающим миром. Прослеживается большее предпочтение предметной сферы жизнедеятельности, чем коммуникативной. Теперь перейдем к рассмотрению характера корреляционных связей структурных составляющих интеллекта студентов различной продолжительности обучения. Матрица интеркорреляций составляющих интеллекта и учебной успеваемости студентов 1-го курса представлена в табл.1.

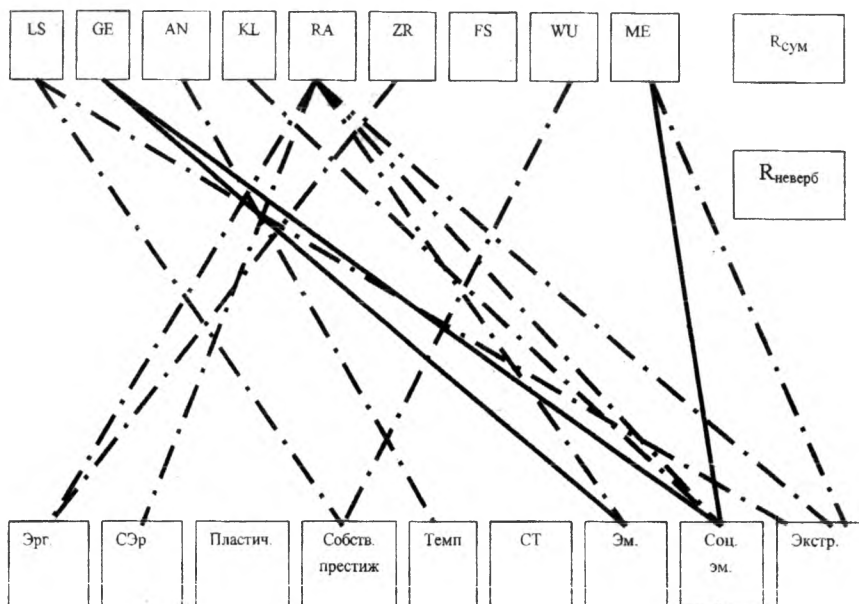


Рис. 3. Корреляционные связи между показателями интеллекта и свойствами психодинамического уровня ИИ студентов 5-го курса:

- — прямая корреляция;
- - - — обратная корреляция

Корреляционный анализ выявил следующий характер связей между составляющими структуры интеллекта: максимальное число корреляций (7) имеет такая составляющая интеллекта как умение мысленно оперировать изображениями фигур на плоскости, а наименьшее (2) – классификация понятий.

В целом количество связей как между вербальными составляющими интеллекта, так и невербальными примерно одинаковое. Учебная успеваемость в равной мере зависит от развития и вербальных, и невербальных составляющих интеллекта.

Таблица 1

Матрица интеркорреляций показателей структуры интеллекта  
и учебной успеваемости студентов 1-го курса

	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME	Усп.
LS										
GF										
AN	43**	23								
KL	23		36**							
RA	48**		42**	24						
ZR	37*		29*	22	56**					
FS	35*	21	37*	37**	39**	47**				
WU				24	33*	23	34**			
ME			22		24	22		24		
Усп.		40**	26	36**	36**		22	31*		

Примечание. Значимость показателей отмечена: \*\* – на уровне 0,001, \* – на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

Представленные в табл. 1 взаимосвязи структурных составляющих интеллекта изображены графически на рис.4.

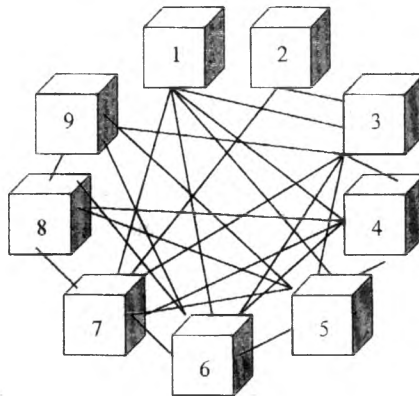


Рис. 4. Схема взаимосвязей компонентов структуры интеллекта студентов 1-го курса:

1 – LS; 2 – GE; 3 – AN; 4 – KL; 5 – RA; 6 – ZR; 7 – FS; 8 – WU;  
9 – ME (все корреляционные связи положительные)

Для анализа структуры интеллекта студентов 3-го года обучения рассмотрим матрицу интеркорреляций (табл.2).

Таблица 2

Матрица интеркорреляций показателей структуры интеллекта  
и учебной успеваемости студентов 3-го курса

	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME	Усп.
LS										
GE	24*									
AN	44**	19								
KL	25*	36**	32**							
RA	43**	24*	44**	34**						
ZR	24*			27*	46**					
FS	27*		30**		37**	34**				
WU		20			24*	21	25*			
ME		26*			20					
Усп.		19			26*	18	27*			

Примечание. Значимость показателей отмечена: \*\*– на уровне 0,001, \*– на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

Представленные в таблице взаимосвязи структурных составляющих интеллекта изображены графически на рис. 5.

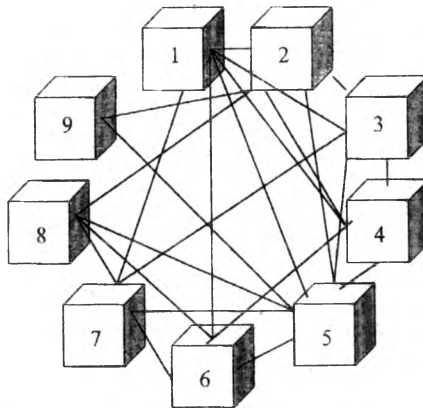


Рис. 5. Схема взаимосвязей компонентов структуры интеллекта студентов 3-го курса:

1 – LS; 2 – GE; 3 – AN; 4 – KL; 5 – RA; 6 – ZR; 7 – FS; 8 – WU; 9 – ME (все корреляционные связи положительные)



Корреляционный анализ выявил следующий характер связей между составляющими структуры интеллекта: максимальное число корреляций у субтестов LS (6 связей), AN (6 связей), RA (8 связей), а наименьшее у субтеста – ME (2 связи). Как видим, в структуре интеллекта вербальные и невербальные составляющие представлены равноценно, но роль механической памяти на слова минимальна. Для анализа структуры интеллекта студентов 5-го курса рассмотрим матрицу интеркорреляций (табл.3).

Таблица 3

Матрица интеркорреляций показателей структуры интеллекта и учебной успеваемости студентов 5-го курса

	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME	Усп.
LS										
GE										
AN	17	17								
KL										
RA	20		26**							
ZR	18				46**					
FS		29**			47**	27**				
WU		43**	18		37**	27**	28**			
ME		27**			24*	23*	23*	46**		
Усп.	28**		26**							

*Примечание.* Значимость показателей отмечена: \*\* – на уровне 0,001, \* – на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

На пятом курсе максимальное число корреляций у субтестов RA (6 связей), ZR (5 связей), FS (5 связей), WU (6 связей), ME (5 связей). Таким образом, базовыми составляющими интеллекта у студентов-выпускников приборостроительного факультета являются высокий уровень практического вычислительного мышления, способности к пространственному воображению, умение оперировать фигурами в пространстве, конструктивные способности. Это составляющие интеллекта, без которых невозможна эффективная инженерная деятельность. Отличительной особенностью является и то, что такая структура интеллекта как обобщение вообще не имеет связей. По-видимому, это может быть обусловлено тем,

что обобщение в технической деятельности чаще выступает не в слове, а в схеме, алгоритме, чертеже. Однако учебная успеваемость однозначно связано только с вербальными составляющими интеллекта. И это тоже вполне объяснимо: ведь для того, чтобы донести свои идеи, мысли, знания другому человеку, обосновать, доказать свою точку зрения, необходим высокий уровень вербального интеллекта. Представленные в таблице взаимосвязи структурных составляющих интеллекта изображены графически на рис. 6.

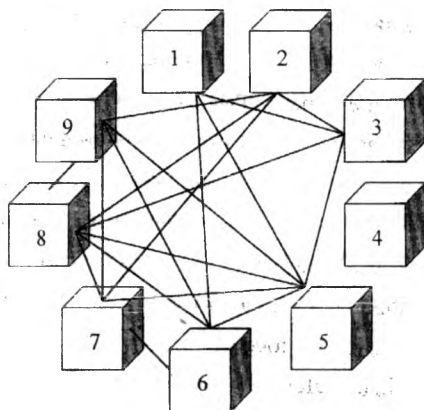


Рис. 6. Схема взаимосвязей компонентов структуры интеллекта студентов 5-го курса:

1 – LS; 2 – GE; 3 – AN; 4 – KL; 5 – RA; 6 – ZR; 7 – FS; 8 – WU;  
9 – ME (все корреляционные связи положительные)

Как видим, в структуре интеллекта преобладают взаимосвязи невербальных составляющих. Кроме того, такая составляющая интеллекта, как память, связана со всеми невербальными составляющими. Скорее всего, это обусловлено характером деятельности, успешность которой предполагает умение удерживать, сохранять и воспроизводить информацию невербального характера.

Сравнительный анализ внутриуровневых связей структурных составляющих интеллекта (см. рис.4,5,6) показал, что в процессе освоения инженерной деятельности происходит дифференциация в структуре интеллекта. Уменьшается количество связей, причем это касается вербальных составляющих интеллекта (LS, GE, AN, KL). Кроме того, на 1-м курсе структурная составляющая «обобщение» (KL) имеет взаимосвязи, как с вербальными,

так и невербальными составляющими интеллекта. К 5-му курсу она уже не имеет взаимосвязей и находится обособленно. На наш взгляд, здесь проявляется фактор востребованности: данная составляющая в процессе овладения техническими видами деятельности оказывается менее значимой, поскольку обобщение начинает выступать не в слове, а в технических символах и схемах. Представляется интересным и тот факт, что такой компонент структуры, как «память» (ME), взаимосвязан с невербальными составляющими, особенно на пятом курсе. По-видимому, это также связано с характером деятельности, успешность которой предполагает умение удерживать, сохранять и воспроизводить информацию невербального характера.

По нашему мнению, все эти изменения объясняются двумя причинами. Во-первых, во время обучения развивается техническое мышление, что обусловлено спецификой профессиональной деятельности, которой овладевают молодые люди. Анализ литературы по проблеме структуры специальных технических способностей, «инженерного интеллекта» (П.М. Якобсон, Н.Д. Левитов, М.Г. Давлетшин, В.П. Захаров, Т.В. Кудрявцев, Э.С. Чугунова) позволяет определить техническое мышление как «понятийно-образно-практическое по своей структуре, оперативное – по характеру своего процесса. Кроме того, это мышление пространственное» [4]. Такой, более близкий к деятельности материал, в котором задействовано техническое мышление, содержат субтесты RA, ZR, FS, WU. Во-вторых, изменения связаны с организацией учебного процесса, недостатки которого заключаются в том, что студенты технических специальностей все еще относятся к гуманитарным дисциплинам (способствующим развитию вербального интеллекта) как к дисциплинам второстепенным, хотя современная концепция образования, направленная на гуманизацию, пытается изжить данный подход.

Таким образом, по мере обучения наблюдается изменение характера взаимосвязей в структуре интеллекта, обусловленное спецификой профессиональной деятельности, которой овладевают молодые люди. В данном случае оно проявляется в перераспределении и образовании связей невербальных компонентов интеллекта. Мы предлагаем называть изменение

взаимосвязей в структуре интеллекта, детерминированное овладением профессиональной деятельностью, «специализацией интеллекта».

Взаимодействие компонентов структуры интеллекта с личностным уровнем ИИ студентов-первокурсников представлено в табл.4.

Таблица 4

Корреляции показателей личностных свойств и компонентов структуры интеллекта студентов 1-го курса

Показатели личностных свойств	Компоненты структуры интеллекта								
	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME
A	-24	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	23	-	22	22	-	-	-
E	-	-	-	-	-	28*	-	-	-
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-23	-	-33*	-	-	-	-	-	-
H	-	-	-	-	-	23	-	-	-
O	-	-	-	-	-	-	21	-	-
Q1	23	-	-	-	22	-	-	-	-
Q2	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Q3	-	-	-28*	-24	-	-	-	-	-
Q4	-	-	-	-	-	-	-	21	-
Духовная удовлетворенность	-	-26	-	-	-	-	-	-	-

*Примечание.* Значимость показателей отмечена: \* – на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

Как видно из табл.4, максимальное количество корреляций в структуре интеллекта студентов на начальном этапе обучения приходится на LS (4 связи), AN (3 связи), RA (3 связи). Таким образом, базовыми составляющими интеллекта у студентов 1-го курса приборостроительного факультета являются общая осведомленность, способность к формулированию суждений (LS), установлению аналогий (AN) и высокий уровень практического вычислительного мышления (RA). На личностном уровне максимальное количество корреляций с составляющими структуры интеллекта приходится на показатели теста Р. Кеттелла. Это следующие факторы: В – интеллект (3 положительные связи), Q1 – радикализм мышления (2 положительные связи) и Q3 – контроль желаний (2 отрицательные связи). Первые два относятся к интеллектуальной сфере, а третий – к волевой.

Следовательно, на первом курсе в связях между свойствами личностного и уровня и компонентами интеллекта доминируют интеллектуальные составляющие.

Взаимодействие компонентов структуры интеллекта с показателями личностного уровня ИИ студентов-третьекурсников представлено в табл.5.

Таблица 5

Корреляции показателей личностных свойств и компонентов структуры интеллекта студентов 3-го курса

Показатели личностных свойств	Компоненты структуры интеллекта								
	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME
A	-28**	-	-21*	-	-27*	-	-23*	-	-21*
B	23**	-	25*	21	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	-22**	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-33**	-	-	-20	-19	-	-	-21	-
I	-	-	-	-26*	-26*	-	-	-19	-
N	-	-	-	-	-	-	-	-20	-
O	-19	-	-	-	-	-	-	-	-
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q2	29**	-	-	-	17	-	-	-	19
Q3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q4	-	17	-	-	-	-	-	-	19
Высокое материальное положение	-	-17	-	-	-	-	-	-	-

*Примечание.* Значимость показателей отмечена: \*\*– на уровне 0,001, \*– на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

Максимальное количество корреляций с составляющими структуры интеллекта приходится на показатели теста Р. Кеттелла. Это следующие показатели: А – сердечность (5 отрицательных связей), В – интеллект (3 положительные связи), G – сила «Сверх-Я» (4 отрицательные связи), I – мягкость (3 отрицательные связи) и Q2 – самостоятельность (3 положительные связи). Как видно, здесь уже представлены все измеряемые сферы личности, причем начинает прослеживаться формирование профессионально важных блоков: активность (Q2<sup>+</sup>), интеллект (В<sup>+</sup>). Факторы А и I входят в фактор второго порядка «cortertia – pathemia» («жесткая уравно-

вешенность»). Полнос высоких значений этого фактора включает А<sup>-</sup> – отчужденность, обособленность, Г – жесткость, суровость и М<sup>-</sup> – практичность [9]. Высокие значения соответствуют энергичному, реалистичному поведению, управляемому в большей степени интеллектом, чем чувствами. Для таких людей характерны сообразительность, практичность, интеллектуальная живость, готовность объективно решать жизненные проблемы. Эти лица держатся обособленно, прямолинейны в мышлении и не склонны к фантазиям. Низкие значения по силе «Сверх-Я» объясняются, по видимому, размытыми моральными нормами и ценностями современного общества и, как следствие, недостатками в воспитательной работе вуза.

Взаимодействие компонентов структуры интеллекта с показателями личностного уровня ИИ студентов на заключительном этапе обучения представлено в табл.6.

На 5-м курсе значительное число корреляций у следующих показателей: А – сердечность (3 отрицательные связи), С – эмоциональная устойчивость (3 отрицательные связи), Н – смелость (5 отрицательных связей), I – мягкость (4 отрицательные связи), и М – мечтательность (1 положительная и 2 отрицательные связи), креативность (3 отрицательные связи). Как видим, продолжается формирование «жесткой уравновешенности», сочетание А<sup>-</sup> и Н<sup>-</sup> позволяет предположить тенденцию «ухода в себя», связанную со спецификой профессий типа «человек – техника». Вызывает удивление обратная корреляция по фактору С. Возможно, это связано с тем, что перед выпускниками остро встает проблема трудоустройства.

Итак, если на 1-м курсе в связях между свойствами личностного уровня и компонентами интеллекта доминируют интеллектуальные составляющие, то на 3-м начинается формирование профессионально важных качеств, входящих в фактор второго порядка, называемый «жесткой уравновешенностью». На 5-м курсе это формирование продолжается, кроме того, проявляется тенденция «ухода в себя», связанная со спецификой профессий типа «человек – техника». Следовательно, интеллектуальные составляющие образуют много-многозначные связи с показателями личностного уровня, непосредственно связанными с профессиональной деятельностью.

Таблица 6

Корреляции показателей личностных свойств и компонентов структуры интеллекта студентов 5-го курса

Показатель	LS	GE	AN	KL	RA	ZR	FS	WU	ME
A	-	-18	-	-	-	-	-22*	-	-16
B	-	-	-	-	26**	-	-	21*	-
C	-	-	-	-	-19	-	-	-16	-19
E	-17	-17	-	-	-	-	-	-	-
G	21*	-	-21*	-	-	-	-	-	-
H	-24*	-	-31**	-	-26**	-	-	-18	-24*
I	-	-20	-26**	-	-21*	-	-	-27**	-
L	26**	-	-	-	-	-	-	-	-
M	-17	-	-	21*	-	-	-	-18	-
N	-	-17	-	-	-	-	-	-	-22*
O	-	-	-	-	18	-	-	16	-
Q1	-	-	-	22*	-	-	-	-	-
Q2	-	-	-	-	21*	-	-	-	-
Q3	-	-	-	-	-	21*	-	-	-
Q4	-	-	28**	20	-	-	-	-	-
Материальное положение	-19	-	-	-	-	-	-26**	-	-
Креативность	-18	-	-	-	-	-	-	-17	-18
Достижения	-19	-	-	-	-	-	-	-	-
Духовная удовлетворенность	-	-	-	-	-19	-	-	-	-
Сохранение собственной индивидуальности	-	-	-	-	-	20	-	-	-
Профессиональная сфера	-19	-	-	-	-	-	-	-	-
Сфера обучения	-	-	-	-	-	-	-24*	-	-
Компетентность во времени	-17	-	-	-	-	-	-	-	-
Отношение к познанию	-	-	-	17	-	-	-	-	-

Примечание. Значимость показателей отмечена: \*\*– на уровне 0,001, \*– на уровне 0,01, без отметок – на уровне 0,05; нули и запятые опущены.

Таким образом, установлено наличие много-многозначных связей между составляющими структуры интеллекта и психодинамическим и личностным уровнями ИИ. Факт обнаружения много-многозначной связи между разными уровнями индивидуальности и интеллектом означает относительную самостоятельность, замкнутость и несводимость последнего к другим уровням ИИ. Исходя из вышесказанного, правомерно поставить вопрос о выделении интеллекта как самостоятельного уровня ИИ.

Мы считаем, что мышление в структуре ИИ является самостоятельным уровнем, который находится между психодинамическим и личностным уровнями индивидуальности. Данное утверждение основано на исследованиях, проведенных В.М. Русаловым и С.И. Дудиным, которые отмечают, что «общие факторы развития темперамента и общих способностей выступают в системе следующих отношений: биологические свойства человека (задатки первого уровня) – темперамент (задатки второго уровня) – общепсихические способности – общие способности» [11, с.34].

Кроме того, правомерность такого местоположения мышления в структуре ИИ вытекает из сопоставления структур ИИ и личности, представленных В.С. Мерлиным [5] и К.К. Платоновым [7]. К.К. Платонов трактует личность расширительно; выделенные же в ней подструктуры в принципе согласуются с уровнями ИИ. Индивидуальные особенности отдельных психических процессов, которые формируются в социальной жизни, он относит к подструктуре форм отражения (психологической).

Изучение взаимосвязи академической успеваемости с показателями ИИ обнаружило интересную закономерность.

Так, на 1-м курсе успеваемость в основном зависит от уровня развития интеллекта:  $r(GE) = 0,40$ ;  $r(AN) = 0,26$ ;  $r(KL) = 0,36$ ;  $r(RA) = 0,36$ ;  $r(FS) = 0,22$ ;  $r(WU) = 0,31$ ;  $r(R_{\text{сум}}) = 0,41$ ;  $r(R_{\text{верб}}) = 0,38$ ;  $r(R_{\text{неверб}}) = 0,35$ ;  $r(\text{темп}) = 0,26$ ;  $r(\text{ИП}) = 0,26$ ;  $r(\text{ИМ}) = 0,28$   $p < 0,05$ .

На 3-м курсе наравне с уровнем развития интеллекта начинают играть роль такие личностные составляющие, как серьезное отношение к делу и самостоятельность:  $r(GE) = 0,19$ ;  $r(RA) = 0,26$ ;  $r(ZR) = 0,18$ ;  $r(FS) = 0,36$ ;  $r(R_{\text{сум}}) = 0,27$ ;  $r(R_{\text{верб}}) = 0,18$ ;  $r(R_{\text{неверб}}) = 0,29$ ;  $r(\text{Эрг.}) = 0,18$ ;  $r(\text{Пластич.}) = -0,18$ ;  $r(F) = -0,22$ ;  $r(Q2) = 0,22$ ;  $r(\text{ИП}) = 0,17$   $p < 0,05$ .



К 5-му курсу личностные характеристики начинают оказывать существенное влияние на успеваемость, а интеллектуальные показатели уходят на второй план:  $r(LS) = 0,28$ ;  $r(AN) = 0,26$ ;  $r(\text{Соц. эм.}) = 0,23$ ;  $r(\text{Экстр.}) = -0,24$ ;  $r(A) = -0,28$ ;  $r(E) = -0,30$ ;  $r(F) = -0,20$ ;  $r(H) = -0,16$ ;  $r(Q1) = 0,18$ ;  $r(Q2) = 0,16$ ;  $r(\text{Собств. престиж}) = 0,16$ ;  $r(\text{Сохранение собственной индивидуальности}) = -0,22$ ;  $r(\text{Обучение}) = 0,20$ ;  $r(\text{Компетентность во времени}) = -0,19$ ;  $r(ИП) = 0,23$ ;  $r(ИМ) = 0,17$   $p < 0,05$ .

Таким образом, к завершающему этапу обучения личностный уровень ИИ оказывает значительное влияние на академическую успеваемость студентов.

Факторный анализ структуры индивидуальности студентов различной продолжительности обучения в вузе выявил три значимых фактора во всех случаях, причем в третий фактор с высокосignификантными весами вошли показатели структуры интеллекта.

Так, на 1-м курсе это AN (0,577), KL (0,515), ZR (0,590),  $R_{\text{сум}}$  (0,729),  $R_{\text{верб}}$  (0,692),  $R_{\text{неверб}}$  (0,600); на 3-м – KL (0,689),  $R_{\text{сум}}$  (0,878),  $R_{\text{верб}}$  (0,718),  $R_{\text{неверб}}$  (0,797); на 5-м – RA (0,599), FS (0,557), WU (0,559),  $R_{\text{сум}}$  (0,841),  $R_{\text{верб}}$  (0,671),  $R_{\text{неверб}}$  (0,755).

Несмотря на то что в данный фактор входят составляющие структуры интеллекта, по мере обучения меняется их иерархия: на начальном этапе обучения преобладают вербальные составляющие интеллекта, а на заключительном – невербальные.

Таким образом, выполненное в русле теории интегральной индивидуальности исследование интеллекта будущих инженеров полностью подтвердило выдвинутые нами гипотезы и позволяет сделать следующие выводы:

1. Интеллект является самостоятельным уровнем ИИ, который находится между психодинамическим и личностным уровнями индивидуальности.
2. По мере овладения профессиональной деятельностью изменяются взаимосвязи в структуре интеллекта, происходит его «специализация».
3. Интеллект по-разному представлен в структуре ИИ студентов в зависимости от продолжительности обучения. Накопление опыта, овлад-

ние знаниями, умениями, навыками по выбранной специальности изменяют разноуровневые свойства интегральной индивидуальности и характер связи между ними.

4. Успешность учебной деятельности зависит от уровня развития мышления лишь на начальном этапе обучения, затем ведущими становятся характеристики личности.

### *Литература*

1. Вяткин Б.А., Щукин М.Р. Развитие учения об интегральной индивидуальности: проблемы, итоги, перспективы // Психол. журн. 1997. Т. 18, № 3.
2. Гозман Л.Я., Кроз М.В., Латинская М.В. Самоактуализационный тест / Рос. пед. агентство. М., 1995.
3. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: Гос. требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по спец. 210100, 220100. М., 1995.
4. Комплексная социально-психологическая методика изучения личности инженера: Учеб. пособие / Э.С. Чугунова, В.А. Чикер, С.М. Михеева и др. Л., 1991.
5. Мерляин В.С. Психология индивидуальности / Под ред. Е.А. Климова. М.; Воронеж, 1996.
6. Общая психодиагностика / Под ред. А.А. Бодалева, В.В. Столина. М., 1987.
7. Платонов К.К. О системе в психологии. М., 1972.
8. Психологическая поддержка в вузе (материалы «круглого стола») // Психол. журн. 1994. Т. 15, № 5.
9. Рукавишникова А.А., Соколова М.В. Факторный личностный опросник Р. Кеттелла – 95: Руководство по использованию. СПб., 1995.
10. Русалов В.М. Предметный и коммуникативный аспекты темперамента человека // Психол. журн. 1989. Т.10, № 1.
11. Русалов В.М., Дудин С.И. Темперамент и интеллект: общие и специальные факторы развития // Тр. Ин-та психологии РАН. 1995. Т.1, кн.1.
12. Сенин И.Г. Опросник терминальных ценностей / Науч.-практ. центр «Психодиагностика». Ярославль, 1991.
13. Словарь-справочник по психологической диагностике / Сост. Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. Киев, 1989.
14. Щукин М.Р. Проблемы индивидуального стиля в современной психологии // Интегральное исследование индивидуальности: стиль деятельности и общения. Пермь, 1992.
15. Amathauer R. Intelligenz und Beruf. ... // Psychologie. 1953. Bd. 1.
16. Eysenck H.J., Eysenck S.B.G. Manual of the Eysenck Personality Questionnaire. L., 1975.