

Т. Н. Соболева

УДК 159.98 : 159.928.22
<https://orcid.org/0000-0001-5644-8769>

**Формирование профессиональной одаренности
в условиях различной степени свободы в деятельности**

Для цитирования: Соболева Т. Н. Формирование профессиональной одаренности в условиях различной степени свободы в деятельности // Ярославский педагогический вестник. 2020. № 2 (113). С. 140-152.
DOI 10.20323/1813-145X-2020-2-113-140-152

Настоящая статья посвящена малоизученной проблеме формирования профессиональной одаренности в условиях различной степени свободы в деятельности. Рассматривается свобода в профессиональной деятельности, обусловленная различной степенью неопределенности требований и условий деятельности, и как это соотносится с нормативным способом действия. Выявлены и описаны три степени свободы в деятельности: низкая степень свободы обусловлена нормативным способом действия; средняя степень свободы обусловлена скомбинированным способом действия, из имеющихся в опыте субъекта и нормативных инструкциях; высокая степень свободы обусловлена созданием нового способа действия. Основная задача исследования состоит в раскрытии того, как условия различной степени свободы в деятельности преломляются внутренними условиями, в качестве которых выступают различные структуры одаренности. Исследование проводилось на выборке из 108 квалифицированных машинистов железнодорожного транспорта с использованием специализированного тренажера, позволяющего имитировать три степени свободы в деятельности. На основе психологического анализа деятельности было выявлено семь способностей, обеспечивающих реализацию деятельности. На основе эмпирических данных показывается, что низкая, средняя и высокая степень свободы в деятельности проявляются в различной мере продуктивности деятельности, а одаренность формируется как меняющаяся по составу и мере взаимодействия структура. Установлено, что в условиях низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности одаренность может быть рассмотрена как самостоятельная система, свойства которой не сводятся к набору свойств входящих в нее компонентов, а базируются во многом на специфике установившихся между ними взаимосвязей и структурных отношений. Данный подход позволяет применять понятие одаренности в отношении как нормативного результата, так и выдающегося, творческого результата деятельности, а это, в свою очередь, открывает новый путь изучения творчества в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: свобода в профессиональной деятельности, нормативный способ действия, внешние и внутренние условия, структура одаренность.

T. N. Soboleva

**The formation of professional talent
in the conditions of different degrees of freedom in activity**

This article is devoted to the poorly studied problem of the formation of professional talent in the conditions of different degrees of freedom in activity. It deals with freedom in professional activity caused by different degrees of uncertainty of requirements and activity conditions, and how it relates to a normative mode of action. Three degrees of freedom in activity have been identified and described: the low degree of freedom is due to the normative mode of action; the average degree of freedom is due to the combined mode of action from the subject's experience and regulatory instructions; and the high degree of freedom is due to the creation of a new mode of action. The main objective of the study is to describe how the conditions of different degrees of freedom in activity are refracted with internal conditions, which are various talent structures. The study was conducted on a sample of 108 qualified railway drivers using a specialized simulator which allows them to simulate three degrees of freedom in activity. Seven abilities ensuring the implementation of activity were identified with the help of the psychological analysis of the activity. Based on empirical data, the article shows that low, medium and high degrees of freedom in activity are manifested in different degrees of productivity, and talent is formed as a structure changing in composition and measure of interaction. This approach al-

allows us to apply the concept of talent both to a normative result and to outstanding, creative result of activity, and this, in turn, opens up a new way of studying creativity in professional activity.

Keywords: freedom in professional activity, normative mode of action, external conditions of activity, internal conditions, abilities, talent, talent structure in conditions of different degrees of freedom in activity.

Проблема формирования профессиональной одаренности в условиях различной степени свободы в деятельности представляется сложной и малоизученной. Сложность данной проблемы в психологической науке состоит, во-первых, в неоднозначном понимании сущности одаренности и ее компонентного состава. Во-вторых, одаренность не изучалась через призму профессиональной деятельности. В-третьих – в не разработанности проявления свободы в профессиональной деятельности и в том, как она проявляется в одаренности субъекта.

Исследование формирования одаренности в профессиональной деятельности и раскрытия ее подлинной сущности возможно в рамках ведущего методологического подхода современной психологии – системогенетического подхода и теории способностей и деятельности, разрабатываемых В. Д. Шадриковым.

С позиции системогенетической теории способностей и деятельности предметом психологического изучения свободы в профессиональной деятельности выступает одаренность субъекта деятельности [Шадриков, 2013; Шадриков, 2019]. Здесь реализуются важные теоретические представления С. Л. Рубинштейна о субъекте как свободном в выборе действий, инициативном и ответственном в проявлении своей сознательной активности. Наряду с этим реализуется важное положение С. Л. Рубинштейна о том, что свобода выбора выступает как взаимодействие внутренних и внешних детерминант, при котором субъект качественно изменяется сам и изменяется его деятельность, приобретая индивидуальное, творческое своеобразие [Рубинштейн, 1973; Рубинштейн, 1986].

Опираясь на толкование свободы В. И. Далем, Ф. А. Брокгаузом – И. А. Ефроном и теоретические представления о свободе в деятельности С. Л. Рубинштейна, мы определяем *свободу в профессиональной деятельности* как способность к определенному поведению (действиям), которая, с одной стороны, определяется целями и мотивами субъекта деятельности, а с другой – объектив-

ными требованиями и условиями деятельности. Способность человека действовать понимается как различные внутренние условия, в качестве одного из которых может выступать одаренность человека [Даль, 1994; Рубинштейн, 1973].

С позиции системогенетической теории способностей и деятельности исследование одаренности возможно реализовать в стратегии системного взаимодействия способностей, направленного на получение желательного результата, выступающего как качественное новообразование субъекта деятельности, имеющее индивидуальную меру выраженности и развивающееся в деятельности и в жизнедеятельности. Такой путь исследования возможен, если понимать способности как свойства функциональных систем, реализующих познавательные и психомоторные функции, имеющие индивидуальную меру выраженности и проявляющиеся в успешности и качественном своеобразии освоения и реализации деятельности [Шадриков, 2009; Шадриков, 2019].

Формирование одаренности как системного взаимодействия способностей детерминировано требованиями деятельности, мотивацией и личностным смыслом субъекта деятельности; разнообразием использования способов принятия решений [Теплов, 1985; Карпов, 2004; Шадриков, 2019].

Формирование одаренности можно исследовать как динамичное объединение способностей в условиях свободы выбора в деятельности, обусловленной требованиями. Поэтому изучение одаренности применимо в отношении как нормативного, так и необычного, творческого результата деятельности [Шадриков, 2019; Шадриков, 2013].

Однако возникает вопрос: каким образом может проявляться различная степень свободы в профессиональной деятельности?

Здесь вскрывается важный аспект: деятельность имеет ту или иную степень неопределенности объективных условий и требований деятельности. В основе объективной неопределенности лежат нормативные требования. Характер нормативных требований может усложняться в зависи-

мости от конкретных объективных и субъективных факторов, оказывающих непосредственное влияние на деятельность. Изменение характера неопределенности существенно влияет на свободу выбора способа действия [Абульханова, 1999; Брушлинский, 2003; Карпов, 1980; Карпов, 2004; Шадриков, 2019; Hackman and Oldham, 1976].

Степень свободы в профессиональной деятельности заключается в нормативном способе деятельности, который может реализовываться субъектом в строгой его нормативности, либо вносятся небольшие индивидуальные коррективы (полунормативный), либо осуществляется его кардинальное переструктурирование (ненормативный) [Пушкин, 1965; Карпов, 1980; Стрелков, 2001; Голиков, 2003; Шадриков, 2013].

Нормативный, полунормативный и ненормативный способы деятельности составляют базовое основание степени свободы в профессиональной деятельности: низкую, среднюю и высокую. Различная сложность требований деятельности отражает степень их неопределенности, обусловленной различной мерой активности субъекта от репродуктивной до продуктивной активности [Пономаренко, 2007; Завалишина, 2005; Locke and Latham, 1990].

Выбор субъектом одного из трех способов деятельности, а следовательно, степени свободы в деятельности, детерминируется, с одной стороны, мотивацией, личностным смыслом и структурой одаренности, с другой – конкретными требованиями и условиями деятельности.

Мера активности и ответственности субъекта в условиях низкой, средней и высокой степени свободы является различной и напрямую определяется выбором способа действия. Ведущим фактором, определяющим выбор способа деятельности субъектом, возможно, будет являться уровень его квалификации.

Нами определяется *степень свободы в профессиональной деятельности* как возможность субъекта реализовать инициативные действия в аспекте репродуктивной или продуктивной активности, направленной на выбор такого способа действия, который представляет для него наибольший личностный смысл под влиянием конкретных условий деятельности. Выбор способа деятельности субъектом осуществляется с ориентацией на основные параметры продуктивности деятельности, такие как производительность, качество и надежность.

Дадим характеристику трем степеням свободы в профессиональной деятельности, в основе которых лежит нормативно одобренный способ деятельности.

Низкая степень свободы в деятельности характеризуется нормативными параметрами деятельности, при которых у субъекта знания способов действия согласуются с условиями и требованиями, когда у него имеется четкое представление о нормативных способах действия, прописанных в инструкциях. Задача деятельности для субъекта состоит в поддержании и сохранении нормативных требований. Субъект реализует репродуктивную активность в рамках нормативности и несет ответственность за соблюдение нормативного способа деятельности.

Средняя степень свободы в деятельности характеризуется сочетанием нормативных и ненормативных параметров деятельности, при которых у субъекта знания способов действия не согласуются с условиями и требованиями, но у него имеются в распоряжении отдельные нормативные способы, комбинация из которых дает возможность решить проблему. Основная задача состоит в ликвидации отклонений от нормативности в деятельности. Субъект реализует продуктивную активность в рамках нормативности. В этом случае его инициативные действия выходят за рамки нормативных способов деятельности и включают элементы творчества. В связи этим мера ответственности повышается, поскольку имеется риск того, что «свои» способы действий могут привести к нарушению требований безопасности.

Высокая степень свободы в деятельности характеризуется ненормативными параметрами деятельности, при которых субъекту неизвестен способ действия, поскольку таких ситуаций нет в личном опыте и они не предусмотрены инструкциями, тогда ему приходится открывать новый способ. В этом случае основная задача деятельности состоит в ликвидации ненормативных параметров деятельности. Субъект реализует продуктивную активность, выходящую за рамки нормативности, поскольку его инициативные действия направлены на существенное переструктурирование нормативного способа деятельности. В этом случае машинист проявляет творческий подход к выполнению своих профессиональных обязанностей, но мера ответственности существенно повышается, поскольку высока цена ошибки.

Чем выше неопределенность условий и требований деятельности, тем выше степень объективной, внешней свободы и тем большей свободой выбора обладает субъект, реализуя ее в принятии решений и действиях.

Одаренность является механизмом и внутренним условием реализации низкой, средней и высокой степени свободы в профессиональной деятельности.

Формирование системы одаренности происходит как процесс взаимодействия, входящих в нее способностей и установления связей между ними в соответствии низкой, средней или высокой степени свободы в деятельности, обусловленной требованиями. Результатом системного взаимодействия способностей выступает новое системное свойство одаренности.

Результативность функционирования одаренности будет различной в соответствии с тремя степенями свободы в деятельности. Под влиянием низкой степени свободы в деятельности результатом функционирования одаренности будет выступать воспроизведение субъектом пригодного способа действия в соответствии с инструкцией. Под влиянием средней степени свободы в деятельности результатом функционирования одаренности будет выступать мысленно скомбинированный способ действия, из имеющихся в инструкциях и опыте субъекта. Под влиянием высокой степени свободы в деятельности результатом функционирования одаренности будет выступать мысленно сконструированный новый способ действия.

Исходя из вышеизложенного, *можно предположить*, что все три степени свободы в деятельности способствуют изменению структуры профессиональной одаренности, приобретению ею нового системного свойства. Реализация субъектом низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности приводит к изменению целостной системы одаренности, что может проявиться в индивидуальной мере продуктивности деятельности.

Вместе с этим отметим, что стратегия теории способностей и деятельности дает возможность учитывать то, что способности развиваются под влиянием требований профессиональной деятельности, приобретая оперативные черты [Шадриков, 2019, 2009]. В связи с этим исследование формирования структуры одаренности можно осуществлять с учетом стихийного развития способностей, а также с учетом условий их целенаправленного

развития посредством развития интеллектуальных операций. Это позволит более глубоко проанализировать качественный аспект формирования одаренности в условиях различной степени свободы в деятельности.

Организация исследования

Нами выбрана профессиональная деятельность машиниста железнодорожного транспорта, которая жестко стандартизирована правилами технической безопасности. В процессе управления электропоездом могут возникать нестандартные ситуации, связанные с отказами электровоза, устройств безопасности, обрывом автосцепки, выдавливанием вагонов в длинносоставном поезде повышенной массы от 6000 тонн, возгоранием тягового подвижного состава, проездом запрещающего сигнала, плохой управляемостью автотормозами и др. Решение машинистом нестандартных ситуаций за ограниченное время является довольно сложной задачей, требующей высокой ответственности за сбой движения и техническое состояние электропоезда, повышенного психоэмоционального напряжения, интеллектуальных и волевых усилий, сохранения высокой работоспособности [Соболева, 2019].

Однако у машиниста имеется возможность проявить свободу выбора способа действия в зависимости от степени неопределенности требований и условий деятельности. Психологический анализ деятельности и экспертное мнение профессионалов позволили установить, что в условиях неопределенности (нестандартные ситуации) машинист может реализовать три способа деятельности: а) строго нормативный способ действий; б) внести индивидуальные коррективы в нормативный способ; в) существенно переструктурировать нормативный способ деятельности [Соболева, 2019].

В экспериментальном исследовании приняли участие 108 квалифицированных машинистов, которые были разделены на две выборки: первая выборка – со стихийным развитием способностей (54 человека), вторая выборка – с целенаправленным развитием способностей (54 человека). Сопоставление качественных характеристик двух выборок производилось по следующим критериям: возраст, образование, стаж в должности машиниста, класс машиниста, наставничество в течение года, экспертность в течение года, участие в выявлении проектно-конструкторских недостатков

ков при эксплуатации новой техники в течение 5 лет, участие в проектно-конструкторских разработках новой техники в течение 5 лет. Обе выборки достаточно однородны, являются репрезентативными, что позволяет экстраполировать полученные выводы на генеральную совокупность машинистов железнодорожного транспорта в РФ.

Каждая выборка из 54 машинистов была разделена на три группы по 18 человек: первую группу составили машинисты, реализующие поездку на тренажере в условиях низкой степени

свободы в деятельности; вторую группу – средней степени свободы; третью группу – высокой степени свободы в деятельности.

Исследование было организовано в четыре этапа.

На первом этапе был проведен психологический анализ деятельности машиниста, в результате которого выявлен состав профессиональной одаренности, включающий семь наименований способностей. В Таблице 1 представлен перечень способностей и методики их диагностики.

Таблица 1

Состав профессиональной одаренности и методики ее оценки

Состав профессиональной одаренности	Методики диагностики и субъективные опросники
1. Общие способности произвольной координации движений тела	Компьютерный стабิโลграфический метод с биологически обратной связью «Стабилан-01» (ЗАО «ОКБ «Ритм», г. Таганрог): тест со ступенчатым отклонением в одном направлении с удержанием позы (разработчик С. С. Слива и др., 2001)
2. Специальные способности произвольной координации движений тела	Компьютерный стабิโลграфический метод с биологически обратной связью «Стабилан-01» (ЗАО «ОКБ «Ритм», г. Таганрог): тест на оценку запаса устойчивости человека при отклонении вперед-назад, вправо-влево (разработчик С. С. Слива и др., 2001)
3. Способности сенсомоторной реакции руки	Аппаратурная методика оценки времени сложной двигательной реакции глаз и руки (авторское право принадлежит компании ОАО «РЖД», ДВГУПС, 2004)
4. Способности переключения внимания	Аппаратурная методика определения скорости переключения внимания на красно-черных таблицах Шульте-Патонова (авторское право принадлежит ОАО РЖД, ДВГУПС, 2004)
5. Способности устойчивости внимания	Аппаратурная методика определения устойчивости внимания (авторское право принадлежит ОАО РЖД, ДВГУПС, 2004)
6. Способности мышления на уровне технического понимания	Тест «Механика» (разработан Дж. Фланаганом и адаптирован В. А. Чикером, 2003).
7. Способности мышления на уровне реконструкции технического образа	Тест «Сборка» (Дж. разработан Дж. Фланаганом и адаптирован В. А. Чикером, 2003)

На втором этапе осуществлялось экспериментальное обучение интеллектуальным операциям с предварительной и итоговой оценкой их развития испытуемых второй выборки. Цель обучения заключалась в том, чтобы субъект овладел интеллектуальными операциями. Такое овладение приводит к изменению меры проявления способностей, а следовательно, и к перестройке их взаимодействия в целостной системе одаренности.

На третьем этапе осуществлялась диагностика продуктивности под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельно-

сти на компьютерных тренажерных комплексах «Торвест-Видео» в моделях «ВЛС-80», «Ярмак» (разработаны и изготовленные в ЗАО научно-производственном центре «СПЕКТР» г. Екатеринбург, 2003). Исследование испытуемых проводилось индивидуально.

В соответствии с описанием содержания низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности были разработаны и задавались конкретные технические параметры на компьютерных тренажерных комплексах, представленных в Таблице 2.

Таблица 2

Характеристика низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности

Критерии	Низкая степень свободы в деятельности	Средняя степень свободы в деятельности	Высокая степень свободы в деятельности
1. Профиль пути 24 км: спуски и подъемы, кривые	- от 0,0 до 4 ‰; - нет кривых	- от 0,0 до 7 ‰; - кривая большого радиуса	- от 0,0 до 12 ‰; - кривая малого радиуса
2. Условия деятельности	Порывистый ветер до 12 м/с на участке протяженностью 300 м	Плановые ремонтные работы на конкретном участке пути протяженностью 300 м	Неожиданное постепенное пребывание сточных вод и погружение рельс под воду на участке протяженностью 300 м
3. Способ деятельности	Нормативный способ действия	Комбинирование нормативных способов действия	Переструктурирование нормативных способов действия
4. Тип ситуации неисправности	При ведении электропоезда загорается сигнальная лампа ЗБ (зарядка батарей), нет зарядки аккумуляторных батарей	При ведении электропоезда прекратилась работа вспомогательных машин	При ведении электропоезда происходит отключение главного выключателя в обеих секциях

Примечание: ситуации неисправности под влиянием высокой степени свободы в деятельности подбирались на основе малой вероятности характерных причин неисправности и редкости их встречаемости в работе машиниста.

Из приведенных в Таблице 3 данных следует, что успешность деятельности по отдельным показателям продуктивности отчетливо различается между тремя группами со стихийным развитием способностей.

Таблица 3

Различия критерием Крускала – Уоллеса по показателям продуктивности под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности на компьютерном тренажере в трех группах со стихийным развитием способностей

Степень свободы в деятельности / группы со стихийным развитием способностей	Низкая степень свободы в деятельности		Средняя степень свободы в деятельности		Высокая степень свободы в деятельности		$H_{эм}$ – Крускала – Уоллеса
	$X_{ср}$	σ	$X_{ср}$	σ	$X_{ср}$	σ	
Показатели продуктивности деятельности на компьютерном тренажере	Первая группа, n=18		Вторая группа, n = 18		Третья группа, n = 18		
1. Продолжительность поездки, сек	2781	541,8	5386,3	1559	6236,8	1032	31,805
2. Время устранения ситуации неисправности, сек	360,3	155,9	570,6	175,6	716,1	185	23,622
3. Количество нарушений безопасности движения поезда	2,6	1,8	3,0	2,7	4,6	2,6	5,778
4. Уровень управления тормозами, баллы	2,5	0,6	2,27	0,7	2,6	0,6	2,157
5. Субъективная оценка нормативных действий, баллы	23,5	3,2	18,5	5,09	15,7	3,5	21,634
6. Субъективная оценка полунормативных действий, баллы	19,6	3,7	20,7	5,42	19,8	3,17	,172
7. Субъективная оценка ненормативных действий, баллы	15,6	4,2	16,38	7,6	24,6	3,2	20,546

Примечание: жирным шрифтом выделены эмпирические значения $H_{эм}$ – Крускала – Уоллеса, попавшие в зону значимости. Критерий Крускала – Уоллеса: $H_{кр} = 5,991$ для $p \leq 0,05$; $H_{кр} = 9,210$ для $p \leq 0,01$ при $v = 2$.

Получены различия между тремя группами по показателям «продолжительности поездки», «времени устранения ситуации неисправности» в пользу первой группы, осуществляющей управление поездом под влиянием низкой степени свободы. Также имеются различия, близкие к статисти-

чески значимым, по показателю «количество нарушений безопасности движения поезда» в пользу первой группы, осуществляющей управление поездом под влиянием низкой степени свободы.

На основании данных различий можно отметить причинно-следственную связь: субъект реализует различную продуктивность деятельности в зависимости от степени свободы в деятельности, которая обусловлена конкретным способом действия. По-видимому, чем выше степень свободы в деятельности, тем ниже продуктивность, которую реализуют машинисты со стихийным развитием способностей.

Имеются различия между тремя группами по показателю продуктивности «субъективная оценка нормативных действий» в пользу первой группы, реализующих управление поездом в условиях низкой степени свободы в деятельности. И по показателю «субъективная оценка ненормативных действий» в пользу третьей группы, реализующих управление поездом в условиях высокой степени свободы в деятельности (Таблица 3). Данные различия свидетельствуют, что субъект дает различную субъективную оценку действиям в зависимости от низкой и высокой степени свободы в деятельности.

Таблица 4

Различия критерием Крускала – Уоллеса по показателям продуктивности под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности на компьютерном тренажере в трех группах с целенаправленным развитием способностей

Степень свободы в деятельности / группы с целенаправленным развитием способностей	Низкая степень свободы в деятельности		Средняя степень свободы в деятельности		Высокая степень свободы в деятельности		$H_{эмп}$ – Крускала – Уоллеса
	X_{cp}	σ	X_{cp}	σ	X_{cp}	σ	
Показатели продуктивности деятельности на компьютерном тренажере	Первая группа, n=18		Вторая группа, n=18		Третья группа, n=18		
1. Продолжительность поездки, сек	2488,8	372,38	4433,5	1171,2	6008,7	1389,5	36,066
2. Время устранения ситуации неисправности, сек	247,94	111,33	395	136,96	580,55	139,31	29,296
3. Количество нарушений безопасности движения поезда	1,44	1,14	2,22	1,89	3,5	3,07	4,770
4. Уровень управления автотормозами, баллы	2,66	0,48	2,61	0,60	2,94	0,23	5,009
5. Субъективная оценка нормативных действий, баллы	23,33	4,05	19,22	3,13	13,55	3,91	29,754
6. Субъективная оценка полунормативных действий, баллы	19,61	2,42	24,88	3,10	20,88	4,32	17,562
7. Субъективная оценка ненормативных действий, баллы	16,5	3,66	15,77	7,00	26,11	1,81	26,922

Примечание: жирным шрифтом выделены эмпирические значения $H_{эмп}$ – Крускала – Уоллеса, попавшие в зону значимости. Критерий Крускала – Уоллеса: $H_{кр} = 5,991$ для $p \leq 0,05$; $H_{кр} = 9,210$ для $p \leq 0,01$ при $v = 2$.

Из приведенных в Таблице 4 данных следует, что успешность деятельности по отдельным показателям продуктивности отчетливо различается между тремя группами с целенаправленным развитием способностей.

Получены различия между тремя группами по показателям «продолжительности поездки», «времени устранения ситуации неисправности» в пользу первой группы, осуществляющей управление поездом под влиянием низкой степени свободы в деятельности. Также имеются различия, близкие к статистически значимым, по показате-

лю «уровень управления автотормозами» в пользу второй группы, осуществляющей управление поездом под влиянием средней степени свободы в деятельности.

На основании данных различий можно отметить причинно-следственную связь: субъект реализует различную продуктивность деятельности в зависимости от степени свободы в деятельности, которая обусловлена требованиями. По-видимому, чем выше степень свободы в деятельности, тем ниже продуктивность, которую реализуют маши-

нисты с целенаправленным развитием способностей.

Имеются различия между тремя группами по показателю продуктивности «субъективная оценка нормативных действий» в пользу первой группы, реализующих управление поездом в условиях низкой степени свободы в деятельности. Также имеются различия между тремя группами по показателю продуктивности «субъективная оценка полунормативных действий» в пользу второй группы, реализующих управление поездом в условиях средней степени свободы. И различия между тремя группами по показателю продуктивности «субъективная оценка ненормативных действий» в пользу третьей группы, реализующих управление поездом в условиях высокой степени свободы в деятельности (см. Таблицу 4). Данные различия свидетельствуют, что субъект дает различную субъективную оценку действиям в зависимости от низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности.

Таким образом, различия в успешности деятельности по отдельным показателям продуктивности свидетельствуют о различиях между низкой, средней и высокой степенью свободы в деятельности. Каждый показатель продуктивности деятельности имеет индивидуальную меру выраженности в отношении той или иной степени свободы в деятельности. Однако чем выше степень свободы в деятельности, тем в большей степени субъективная оценка нормативных действий снижается, а ненормативных действий – повышается в группах со стихийным развитием способностей. Между тем в группах с целенаправленным развитием способностей различий в продуктивности больше и субъективная оценка способа действия точно соответствует той степени свободы, в условиях которой осуществлялось управление поездом. Вместе с этим установлено для всех групп, что чем выше степень свободы в деятельности, тем ниже продуктивность деятельности.

На четвертом этапе осуществлялась диагностика структуры одаренности (см. первый этап выше). Индивидуальное обследование квалифицированных машинистов всего включало 9 методик.

Этапность обследования групп со стихийным и целенаправленным развитием способностей была идентична. Только респонденты второй выборки

прошли второй этап экспериментального обучения интеллектуальным операциям.

В целях сравнительного анализа структуры одаренности в трех группах был использован коэффициент корреляции Спирмена: $r_{кр} = 0,708$ для $p \leq 0,001$; $r_{кр} = 0,590$ для $p \leq 0,01$; $r_{кр} = 0,468$ для $p \leq 0,05$, где $n=18$ (SPSS Statistics 17.0 версия). На основе полученной корреляционной матрицы были выполнены расчеты индекса когерентности системы (ИКС) одаренности путем присвоения балла коэффициентам корреляции при соблюдении следующих условий: для $P \leq 0,001 = 4$ балла, для $P \leq 0,01 = 3$ балла, для $P \leq 0,05 = 2$ балла. Затем рассчитывается общая сумма баллов (общий вес) по трем уровням достоверности для каждой из трех структур.

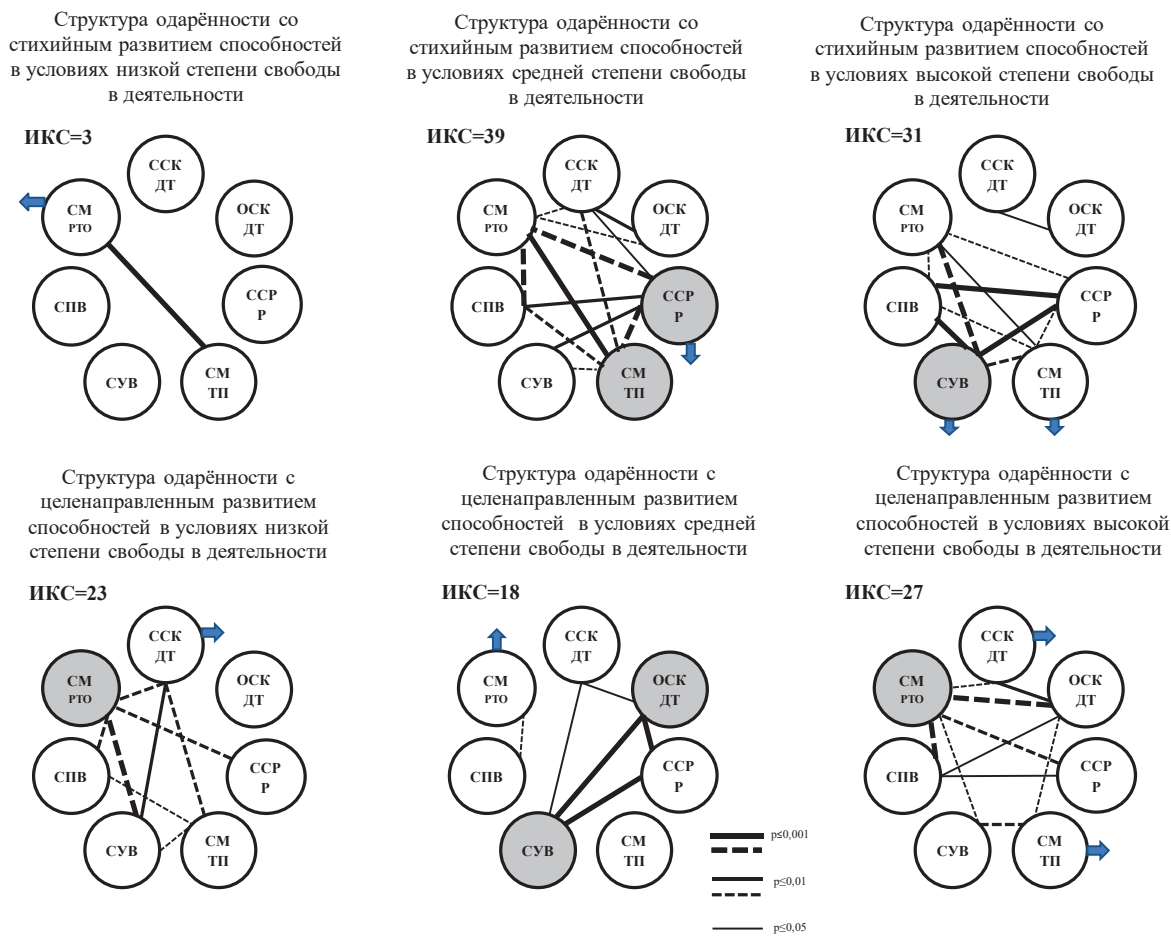
Исследование проводилось на базе Дальневосточного государственного университета путей сообщения и Хабаровского учебного центр Дальневосточной железной дороги. В исследовании приняли участие машинисты железнодорожного подвижного состава с Дальневосточной железной дороги, прибывшие на повышение квалификации.

Сопоставление структур одаренности, изображенных на Рисунке 1, позволяет отметить, что мера интеграции систем одаренности со стихийным развитием способностей выше, чем мера интеграции систем одаренности с целенаправленным развитием способностей в условиях средней и высокой степени свободы в деятельности.

Однако в условиях низкой степени свободы мера интеграции системы одаренности с целенаправленным развитием способностей выше, чем мера интеграции системы одаренности со стихийным развитием. Примечательны здесь различия в компонентном составе: в структуру одаренности со стихийным развитием способностей входят две способности, а в структуру одаренности с целенаправленным развитием способностей входит шесть способностей под влиянием низкой степени свободы в деятельности.

Наряду с этим, в структурах одаренности с целенаправленным развитием способностей имеются способности, которые выпали из структуры. Возможно, они оказались невостребованными в обеспечении конкретного способа действия в условиях низкой и средней степени свободы в деятельности (см. Рисунок 1).

Результаты и их анализ



Примечания: ИКС – индекс когерентности системы, ОСКДТ – общие способности координации движений тела, ССКДТ – специальные способности координации движений тела, ССПР – способности сенсомоторной реакции рук и глаз, СПВ – способности переключения внимания, СУВ – способности устойчивости внимания, СМТП – способности мышления на уровне технического понимания, СМРТО – способности мышления на уровне реконструкции технических образов. Затемненные кружки указывают на базовые способности в структуре одаренности. Широкие стрелки от способностей указывают на то, что они являются ведущими в системе одаренности.

Рис. 1. Структура одаренности со стихийным и целенаправленным развитием способностей в условиях низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности

Структура связей с точки зрения ее представленности в отношении условий низкой, средней и высокой степени свободы имеет следующие характерные особенности: 1) имеются индивидуальные положительные связи в структурах; 2) имеются индивидуальные отрицательные связи в структурах; 3) имеются сходные положительные связи, но различной меры тесноты; 4) имеются сходные отрицательные связи, но различной меры тесноты.

Вместе с этим взаимодействие между способностями в системах одаренности в детерминации

различными внешними условиями носит преимущественно нелинейный характер, что обусловлено оптимальным уровнем их проявления и оптимальной мерой интеграции, которые оказываются различными и достаточными для обеспечения низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности. Исключение составляет отдельная структура одаренности со стихийным развитием способностей, которая имеет низкую меру интеграции и характеризуется образованием положительных линейных связей в условиях низкой степени свободы в деятельности.

Имеются различия в проявлении самой структурированной и целостной одаренности, которая сформирована из комплексов способностей различного уровня интегрированности в условиях низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности:

- система одаренности со стихийным развитием способностей в условиях средней степени свободы в деятельности (ИКС=39);

- система одаренности с целенаправленным развитием способностей в условиях высокой степени свободы в деятельности (ИКС=27) (см. Рис. 1).

В качестве базовых выступают различные способности в системах одаренности под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности. Базовыми являются такие способности, которые имеют наибольшее число значимых связей с другими компонентами системы. Базовые способности играют интегрирующую роль в системе одаренности и являются основой для установления компенсаторных функциональных связей между ее компонентами.

В структурах одаренности со стихийным развитием способностей к базовым способностям относятся

- способности сенсомоторной реакции рук и глаз и способности мышления на уровне технического понимания в условиях средней степени свободы в деятельности;

- способности устойчивости внимания в условиях высокой степени свободы в деятельности (Рис. 1).

В структуре одаренности со стихийным развитием способностей в условиях низкой степени свободы в деятельности базовых способностей вообще не проявилось в силу низкой меры интеграции системы.

В структурах одаренности с целенаправленным развитием способностей к базовым способностям относятся

- способности мышления на уровне реконструкции технического образа в условиях низкой степени свободы;

- общие способности координации движений тела и способности устойчивости внимания в условиях средней степени свободы;

- способности мышления на уровне реконструкции технического образа в условиях высокой степени свободы в деятельности (см. Рисунок 1).

Выявлены различные ведущие способности, которые имеют наибольшее количество значимых связей с показателями продуктивности деятельности. Ведущие способности непосредственно оказывают влияние на продуктивность деятельности.

В структурах одаренности со стихийным развитием способностей к ведущим способностям относятся

- способности мышления на уровне реконструкции технических образов в условиях низкой степени свободы в деятельности;

- способности сенсомоторной реакции рук и глаз в условиях средней степени свободы в деятельности;

- способности устойчивости внимания и способности мышления на уровне технического понимания в условиях высокой степени свободы в деятельности.

В структурах одаренности с целенаправленным развитием способностей к ведущим способностям относятся

- специальные способности координации движений тела в условиях низкой степени свободы в деятельности;

- способности мышления на уровне реконструкции технического образа в условиях средней степени свободы в деятельности;

- специальные способности координации движений тела и способности мышления на уровне технического понимания в условиях высокой степени свободы в деятельности (см. Рис. 1).

Заключение

Проведенное экспериментальное исследование позволило нам проработать теоретическое положение С. Л. Рубинштейна и получить подтверждение о том, что свобода в профессиональной деятельности детерминирована объективными требованиями деятельности, реализующихся через внутренние условия, в качестве которых выступает одаренность как системное взаимодействие способностей субъекта. Результаты экспериментального исследования позволяют нам сделать общие выводы.

1. Профессиональная деятельность машиниста железнодорожного транспорта жестко стандартизирована правилами технической безопасности. Однако у машиниста имеется возможность проявить свободу выбора способа действия

в зависимости от степени неопределенности требований и условий деятельности. Чем выше неопределенность условий и требований деятельности, тем выше степень объективной, внешней свободы и тем большей свободой выбора обладает машинист, реализуя ее в принятии решений.

2. Степень свободы в профессиональной деятельности машиниста проявляется в строгом соответствии с нормативным способом деятельности, либо осуществляется комбинирование способа из имеющихся в опыте субъекта и нормативных инструкциях (полунормативный), либо осуществляется его кардинальное переструктурирование (ненормативный).

3. Низкая, средняя и высокая степень свободы в деятельности проявляются в различной мере продуктивности деятельности. Чем выше степень свободы в деятельности, тем ниже продуктивность деятельности.

4. Профессиональная одаренность, рассматриваемая на уровне отдельных функциональных систем, реализующих соответствующие сенсомоторные, аттенционные и мыслительные способности, представляет собой целостное структурное образование. Соответственно, в условиях низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности одаренность может быть рассмотрена как самостоятельная система, свойства которой не сводятся к набору свойств входящих в нее компонентов, а базируются во многом на специфике установившихся между данными компонентами взаимосвязей и структурных отношений.

5. В условиях низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности одаренность формируется как меняющаяся по составу и мере взаимодействия структура. Условия низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности выступают в качестве объективных детерминант формирования различных структур одаренности, обеспечивающих свободу выбора субъектом одного из трех способов действия.

6. Формирование профессиональной одаренности со стихийным и целенаправленным развитием способностей осуществляется как меняющаяся по составу и мере взаимодействия структура в условиях различной степени свободы в деятельности. Стихийное и целенаправленное развитие способностей выступает в качестве внешней детерминанты формирования различных структур одаренности.

7. Формирование структуры одаренности в детерминации различными внешними условиями подчиняется системогенетическим закономерностям неравномерности и достаточности.

8. Формирование структур одаренности в детерминации различными внешними условиями происходит как процесс смены различных базовых способностей под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности. Исключения составляют отдельные структуры одаренности с низкой мерой интеграции, в которых базовых способностей не проявилось.

9. Формирование структур одаренности в детерминации различными внешними условиями происходит как процесс смены различных ведущих способностей под влиянием низкой, средней и высокой степени свободы в деятельности.

10. Формирование одаренности в детерминации различными внешними условиями направлено как на обеспечение нормативного способа действия, так и на его существенное переструктурирование, поэтому правомерно применять понятие одаренности как в отношении нормативного результата, так и выдающегося, творческого результата деятельности.

Библиографический список

1. Абульханова К. А. Психология и сознание личности (Проблемы методологии, теории и исследования реальной личности): Избранные психологические труды. Москва: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. 224 с.
2. Брушлинский, А. В. Психология субъекта / отв. ред. проф. В. В. Знаков. Москва: Институт психологии РАН; Санкт-Петербург: Алетейя, 2003. 272 с.
3. Голиков Ю. Я. Методология психологических проблем проектирования техники. Москва: ПЕР СЭ, 2003. 223 с.
4. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. Т. 4. Москва: Русский язык, 1980. Малый энциклопедический словарь / репринт. воспр. изд. Брокгауза – Ефрона. Москва: Терра-Тетра, 1994. С. 1379.
5. Завалишина Д. Н. Практическое мышление: Специфика и проблемы развития. Москва: Институт психологии РАН, 2005. 241 с.
6. Карпов А. В. Метасистемная организация уровней структур психики. Москва: Институт психологии РАН, 2004. 504 с.
7. Карпов А. В. Системная регуляция точности и скорости деятельности в условиях информационного дефицита / А. В. Карпов, В. Д. Шадриков // Проблемы

системогенеза деятельности. Ярославль : Изд-во Яросл. ун-та, 1980. С. 32-55.

8. Пономаренко В. А. Профессия – психолог труда. Москва : Институт психологии РАН, 2007. 400 с.

9. Пушкин В. Н. Оперативное мышление в больших системах. Москва ; Ленинград : Энергия, 1965. 375 с.

10. Рубинштейн С. Л. Человек и мир. Проблемы общей психологии. Москва : Педагогика, 1973. С. 255-385.

11. Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодетальности // Вопросы психологии. 1986. № 4. С. 101-108.

12. Соболева Т. Н. Формирование профессиональной одаренности машиниста с высокой и низкой мотивацией успеха // Психология обучения. 2019. № 4. С. 81-92.

13. Соболева, Т. Н. Формирование профессиональной одаренности в зависимости от степени сложности требований в условиях компьютерных тренажеров // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2019. Т. XVI. № 4. С. 80-88.

14. Стрелков Ю. К. Инженерная и профессиональная психология : учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений. Москва : Академия; Высшая школа, 2001. 360 с.

15. Теплов Б. М. Избранные труды : в 2 т. Т. 1. Способности и одаренность. Москва : Педагогика, 1985. 328 с.

16. Шадриков В. Д. Способности и одаренность человека. Москва : Институт психологии РАН, 2019. 274 с.

17. Шадриков В. Д. Психология деятельности человека. Москва : Институт психологии РАН, 2013. 464 с.

18. Шадриков В. Д. От индивида к индивидуальности: Введение в психологию. Москва : Институт психологии РАН, 2009. 656 с.

19. Hackman R. and Oldham G. Motivation through the design of work: test of a theory // Organizational behavior and human performance, vol. 16, 1976. P. 250-279.

20. Locke, E. and Latham G. A theory of goal setting and task performance. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J, 1990. 19 p.

Reference list

1. Abul'hanova K. A. Psihologija i soznanie lichnosti (Problemy metodologii, teorii i isledovanija real'noj lichnosti) : Izbrannye psihologicheskie trudy = Psychology and consciousness of personality (Problems of methodology, theory and investigation of real personality): Selected psychological works. Moskva : Moskovskij psihologosocial'nyj institut; Voronezh : Izd-vo NPO «MODJeK», 1999. 224 s.

2. Brushlinskij, A. V. Psihologija sub#ekta = Psychology of the subject / otvet. red. prof. V. V. Znakov. Mos-

kva : Institut psihologii RAN ; Sankt-Peterburg : Aletejja, 2003. 272 s.

3. Golikov Ju. Ja. Metodologija psihologicheskikh problem proektirovanija tehniki = Methodology of psychological problems of engineering. Moskva : PER SJe, 2003. 223 s.

4. Dal' V. I. Tolkovyj slovar' zhivogo velikoruskogo jazyka : v 4 t. = Methodology of psychological problems of engineering: in 4 v. Moskva : Russkij jazyk, 1980. Malyj jenciklopedicheskij slovar' / reprint. vospr. izd. Brokgauza – Efrona. Moskva : Terra-Terra, 1994. S. 1379.

5. Zavalishina D. N. Prakticheskoe myshlenie : Specifika i problemy razvitija = Practical thinking: Specifics and development challenges. Moskva : Institut psihologii RAN, 2005. 241 s.

6. Karpov A. V. Metasistemnaja organizacija urovnevnyh struktur psihiki = Metasystem organization of level structures of psyche. Moskva : Institut psihologii RAN, 2004. 504 s.

7. Karpov A. V. Sistemnaja reguljacija tochnosti i skorosti dejatel'nosti v uslovijah informacionnogo deficyta = System regulation of accuracy and speed of activity in conditions of information deficit / A. V. Karpov, V. D. Shadrikov // Problemy sistemogeneza dejatel'nosti. Jaroslavl' : Izd-vo Jarosl. un-ta, 1980. S. 32-55.

8. Ponomarenko V. A. Professija – psiholog truda = Profession – the psychologist of labour. Moskva : Institut psihologii RAN, 2007. 400 s.

9. Pushkin V. N. Operativnoe myshlenie v bol'shix sistemah = Operational thinking in large systems. Moskva ; Leningrad : Jenergija, 1965. 375 s.

10. Rubinshtejn S. L. Chelovek i mir. Problemy obshhej psihologii = Person and world. Problems of the general psychology. Moskva : Pedagogika, 1973. S. 255-385.

11. Rubinshtejn S. L. Princip tvorcheskoj samodejatel'nosti = Principle of creative amateur performance // Voprosy psihologii. 1986. № 4. S. 101-108.

12. Soboлева Т. Н. Formirovanie professional'noj odarennosti mashinista s vysokoj i nizkoj motivaciej uspeha = Formation of professional talent of the driver with high and low motivation of success // Psihologija obuchenija. 2019. № 4. S. 81-92.

13. Soboлева Т. Н. Formirovanie professional'noj odarennosti v zavisimosti ot stepeni slozhnosti trebovanij v uslovijah komp'juternyh trenazherov = Formation of professional talent depending on the degree of complexity of requirements in conditions of computer simulators // Social'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2019. Т. XVI. № 4. S. 80-88.

14. Strelkov Ju. K. Inzhenernaja i professional'naja psihologija : ucheb. posobie dlja studentov vysshih ucheb. zavedenij = Engineering and professional psychology: study manual for students of higher educational institutions. Moskva : Akademija; Vysshaja shkola, 2001. 360 s.

15. Teplov B. M. Izbrannye trudy: v 2 t. T. 1. Sposobnosti i odarennost' = Selected works: in 2 vol. Vol. 1. Abilities and endowments. Moskva : Pedagogika, 1985. 328 s.
16. Shadrikov V. D. Sposobnosti i odarennost' cheloveka = Human ability and talent. Moskva : Institut psihologii RAN, 2019. 274 s.
17. Shadrikov V. D. Psihologija dejatel'nosti cheloveka = Human activity psychology. Moskva : Institut psihologii RAN, 2013. 464 s.
18. Shadrikov V. D. Ot individuala k individual'nosti: Vvedenie v psihologiju = From individual to individuality: Introduction to psychology. Moskva : Institut psihologii RAN, 2009. 656 s.
19. Hackman R. and Oldham G. Motivation through the design of work: test of a theory // Organizational behavior and human performance. Vol. 16, 1976. P. 250-279.
20. Locke, E. and Latham G. A theory of goal setting and task performance. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J, 1990. 19 p.