

Научная статья

УДК 378.147.022:001.8

<https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-97-107>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ПСИХОТИПА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

М.А. Волков¹, В.С. Петров²

^{1, 2} Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации, Орел, Россия

¹ mivolk@yandex.ru

² petrov.vadim@mail.ru

Резюме. *Современные методы обучения, внедряемые в образовательный процесс, не всегда учитывают особенности мышления учащихся. Данное упущение может негативно сказаться на продуктивности используемых методов. В статье представлены возможные подходы к повышению эффективности обучения с учетом психотипов обучающихся в ведомственном вузе. В этой связи особый интерес вызывает определение понятия «психотип» человека, на которое опираются авторы статьи при описании обобщенной модели поведения личности. Авторы рассматривают основные этапы проектирования образовательного процесса для образовательных программ инженерного профиля, а в качестве основы своих исследований используют теорию К. Юнга и основные положения теории соционики и типологии Майерс-Бриггс. При этом увеличение достоверности проводимых исследований достигается за счет анкетирования обучающихся с использованием стандартного инструмента MBTI, а также использования методики определения собственного психотипа на основе изучения своих предпочтений. В статье представлены результаты тестирования и проведен анализ полученных данных, что позволило авторам выделить несколько профилей личности обучающихся, которые преобладают в ведомственном вузе, а также рассмотреть их основные характеристики и сформулировать рекомендации по организации учебного процесса с учетом полученных данных. Использование методик анализа психотипов обучающихся и дальнейший учет выявленных особенностей при планировании образовательного процесса и самостоятельной работы в ведомственном вузе, а также следование указанным рекомендациям позволит достичь более высоких результатов обучения и повысить доступность воспринимаемой информации.*

Ключевые слова: *эмоциональный интеллект, структура эмоционального интеллекта, групповая дифференциация, социометрический статус*

Для цитирования

Волков М.А., Петров В.С. Проектирование образовательного процесса на основе психотипа обучающегося // Психология образования в поликультурном пространстве. 2024. № 3 (67). С. 97–107. <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-97-107>

DESIGNING THE EDUCATIONAL PROCESS BASED ON THE STUDENT'S PSYCHOTYPE

Mikhail A. Volkov¹, Vadim S. Petrov²

^{1,2} Academy of the Federal Security Service of the Russian Federation, Orel, Russia

¹ mivolk@yandex.ru

² petrov.vadim@mail.ru

Abstract. *Modern teaching methods introduced into the educational process do not always take into account the peculiarities of students' thinking. This omission may negatively affect the productivity of the methods used. The article presents possible approaches to increasing the effectiveness of training, taking into account the psychotypes of students at a departmental university. In this regard, of particular interest is the definition of the concept of "psychotype" of a person, on which the authors of the article rely when describing a generalized model of individual behavior. The authors consider the main stages of designing the educational process for engineering educational programs, and use the theory of C. Jung and the main provisions of the theory of socionics and Myers-Briggs typology as the basis for their research. At the same time, increasing the reliability of the research is achieved through questioning students using the standard MBTI tool, as well as using a technique for determining one's own psychotype based on studying one's preferences. The use of methods for analyzing the psychotypes of students and further taking into account the identified characteristics when planning the educational process and independent work at a departmental university, as well as following these recommendations, will allow one to achieve better learning results and increase the accessibility of perceived information.*

Keywords: *educational process, teacher, psychotype, training, psychological testing, departmental university*

For citation

Volkov, M. A., & Petrov, V. S. (2024). Designing the educational process based on the student's psychotype. *Psikhologiya obrazovaniya v polikul'turnom prostranstve*, (3), 97–107. (In Russ.) <https://doi.org/10.24888/2073-8439-2024-67-3-97-107>

При реализации основных образовательных программ одной из важнейших задач любого современного вуза является постоянная работа по повышению качества образования. В настоящее время молодежь осознает прямую связь между актуальным качественным образованием и дальнейшей перспективой карьерного роста. Молодое поколение сегодня весьма прагматично – оно просчитывает многое наперед, осознано подходит к выбору вуза и направлению своей профессиональной подготовки. Однако сделать вывод о качестве той или иной образовательной программы, которую предстоит усвоить в процессе обучения в вузе, будущему студенту довольно сложно. Ведь в полной мере дать оценку своей подготовке он сможет, только завершив обучение.

Кроме того, в качественной подготовке кадров также заинтересованы и работодатели. Им необходимо, чтобы вузы давали студентам не только знания, умения и навыки, но и способствовали развитию креативных способностей личности, восприимчивости и чувствительности к проблемам, открытости к новым идеям. Для достижения требуемого уровня образования преподаватели используют различные приемы и мето-

ды обучения. Не смотря на обилие современных и эффективных подходов к обучению, поиск новых методов образования по-прежнему является актуальным.

Исследования показали, что каждый обучающийся обладает определенным типом мышления, который представляет собой индивидуальный способ аналитико-синтетического преобразования информации. Психологи выделяют четыре базовых типа профессионального мышления: образное, предметное, знаковое, символическое. Каждый из них обладает специфическими характеристиками и подразумевает индивидуальный подход. Как правило, новые методы, внедряемые в образовательный процесс, не всегда учитывают эти особенности мышления, что, в свою очередь, негативно сказывается на продуктивности образования. В этой связи современные педагоги стремятся использовать в своей деятельности способы подачи теоретического и практического материала, с учетом психологических типов обучающихся.

Традиционная система оценки качества образования, основанная на структуре, предложенной Н.В. Кузьминой (1970), получила широкое применение в развитии педагогических систем многих отечественных вузов, в том числе и ведомственных. Среди разнообразия подходов, используемых для оценки качества образования, можно выделить методы, основанные на использовании диаграммы Исикавы (рис. 1), которые учитывают, на ряду с базовыми составляющими образовательного процесса, еще и параметры второго и третьего уровней.

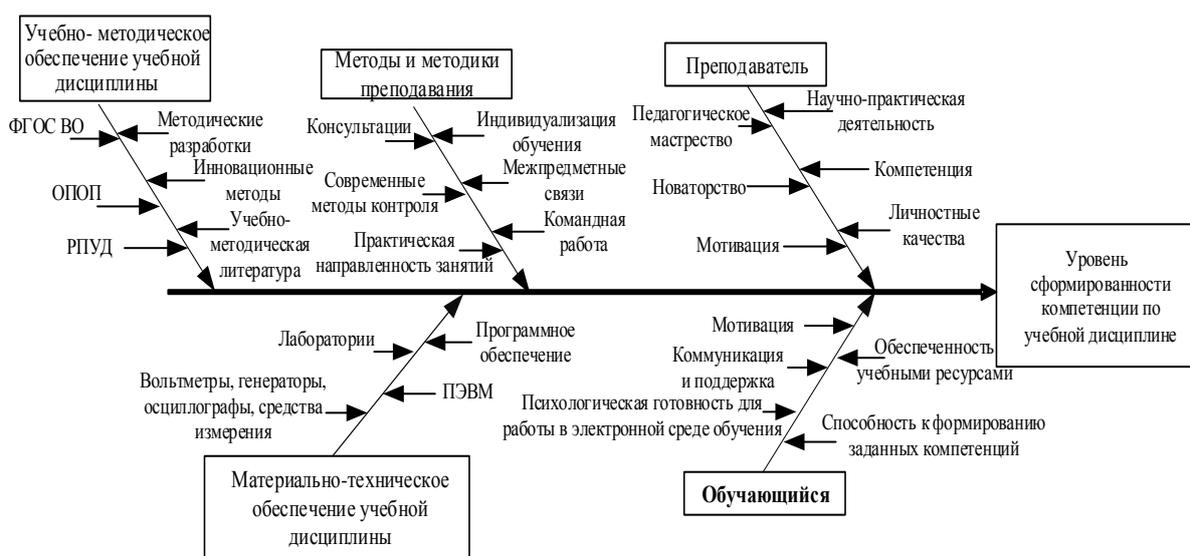


Рис. 1. Диаграмма Исикавы базовых категорий с точки зрения их влияния на уровень сформированности компетенции по учебной дисциплине

Использование подобного подхода в системе оценки качества образования технического вуза позволяет представить критерий «обучающийся», как совокупность критериев второго и третьего уровней с учетом инженерного профиля подготовки обучающихся. Вариант детального описания критериев представлен в таблице 1. Данные, представленные в таблице, наглядно демонстрируют зависимость качества обучения, в том числе, и от психологических характеристик, которыми обладает личность обучаемого. Совокупность таких психологических характеристик как темперамент и характер, принято называть психотипом (Аниськина, 2017).

Критерии второго и третьего уровней для базовой категории «Обучающийся»

Критерий второго уровня	Критерий третьего уровня
Мотивация к обучению	Степень привлекательности специальности и будущей профессии
	Степень адаптации обучающегося в учебной группе
	Степень соответствия ожиданий от процесса обучения реальной ситуации
	Степень наличия элементов геймификации (доступ обучающегося к данным своего процесса обучения)
	Степень востребованности результатов обучения каждого обучающегося в учебной группе, на курсе
Способность к формированию заданных компетенций	Уровень базовой подготовки обучающегося
	Уровень способности обучающегося к усвоению большого количества информации
	Уровень развития познавательных процессов у обучающегося (восприятие, мышление, память, внимание, речь)
	Уровень развития эмоционально-волевой сферы обучающегося (усидчивость, целеустремленность, уравновешенность)
Обеспеченность учебными ресурсами	Наличие электронной составляющей обучения (программное обеспечение, доступ к сети Интернет, обеспеченность компьютерной техникой каждого обучающегося)
	Наличие и доступность среды обучения (электронные методические материалы, образовательные цифровые платформы)
	Наличие необходимых лабораторий и специализированных аудиторий
Коммуникационная поддержка	Наличие достаточного количества преподавателей, инструкторов, кураторов, администраторов сайтов
	Морально-психологический климат в группе, на курсе
	Степень реализации элементов командной работы в образовательном процессе вуза
Психологическая готовность для работы в электронной среде обучения	Степень информационно-коммуникационной подготовленности обучающегося
	Степень соответствия психологических характеристик личности типу его деятельности
	Степень дружелюбности интерфейса электронной среды обучения

Современная научная литература содержит большое количество определений понятия «психотип» человека. В рамках подготовки статьи авторы опираются на обобщенное понятие, определяемое как: базовая структура личности, формируемая в результате взаимодействия предпочтений, влияния окружающей среды и собственных решений. Другими словами, психологический тип человека – это совокупность психологических характеристик, лежащих в основе обобщенной модели поведения личности и отражающих реакцию на внешние раздражители. Критериями, по которым можно различать психотипы личности, выступают: способы получения и переработки информации; степень адаптации к социальной среде; готовность к командной работе или работе в стрессовых условиях и т.п.

Авторы статьи рассматривают подходы к проектированию образовательного процесса обучающихся в ведомственном вузе для образовательных программ инженерного профиля. В основе проведенного исследования лежит теория К. Юнга (2001), в рамках которой он описал модель психологических типов. Основу данной модели составляет описание движения психической энергии, приоритетным направлением которой являются привычные ориентиры человека в мире. Согласно этой модели, К. Юнг определяет восемь типологических групп: экстраверсия и интроверсия (характеризуют личностные установки человека), а также четыре функции (типа ориентации) которые могут действовать в соответствии с личностными установками на мышление, интуицию, ощущение и чувство (Шарп, 2016). Эти функции можно группировать по парам в зависимости от личностных предпочтений индивида (табл. 2).

**Типологические группы индивидов
в связи с их личностными предпочтениями**

Предпочтения по способу принятия решения	
<p align="center">Мышление (Т)</p> <p>Представители данной типологической группы, принимая решение, руководствуются в первую очередь логикой и результатами аналитической деятельности.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внимательность деталям; – рассудительность; – аналитический подход и рациональность; – стремление к объективности при принятии решений 	<p align="center">Чувство (F)</p> <p>У представителей данной типологической группы определяющим является чувственная составляющая. Для них важно учитывать мнение всех участников ситуации, у таких людей хорошо развита эмпатия.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высокие результаты при работе в команде; – стремление к созданию комфортных условий деятельности для себя и окружающих; – сопереживание и сочувствие; – обостренное чувство справедливости
Предпочтения по способу получения информации	
<p align="center">Ощущение (S)</p> <p>Представители данной типологической группы практико-ориентированы, внимательны к деталям окружения и ценят связь с реальностью.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация на происходящую действительность; – сосредоточенность на реальности и конкретных фактах; – внимательность к деталям и осторожность в выводах; – практический опыт является определяющим в принятии решений 	<p align="center">Интуиция (N)</p> <p>Представители данной типологической группы, получая информацию, стараются делать выводы о ситуации в целом, акцентируя внимание на деталях и фактах.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация на будущие задачи и потенциальные возможности; – грамотная речь и хорошее воображение; – хорошая память на детали и закономерности; – вдохновение и догадки могут быть определяющими при принятии решений
Предпочтения по фокусировке своего внимания	
<p align="center">Экстраверсия (E)</p> <p>Представители данной типологической группы сосредоточены на внешних действиях и проявлениях мира. Они предпочитают взаимодействие с людьми и различными организациями.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация на внешнее окружение; – приоритетным является устное общение; – эффективность обучения возрастает при работе в коллективе; – широкий спектр интересов; – инициативность и общительность 	<p align="center">Интроверсия (I)</p> <p>Представители данной типологической группы внимательны и рассудительны, сосредоточены на своем внутреннем опыте и собственных идеях.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентация на внутренний мир; – внешнее общение ограничено, приоритетным является внутренний мир; – сосредоточенность на собственных интересах, сдержанность и немногословность; – инициативность может быть проявлена в экстренных ситуациях и проблемных вопросах
Предпочтения по взаимодействию с внешним миром	
<p align="center">Суждение (J)</p> <p>Представители данной типологической группы предпочитают спланированную и размеренную жизнь. Такие люди ценят структурированность и стремятся доводить начатые дела до конца.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – высокая организованность; – последовательность и методичность действий; – тщательность и долгосрочность планирования 	<p align="center">Восприятие (P)</p> <p>Для представителей данной типологической группы свойственна находчивость, способность приспосабливаться к текущему моменту, принятие спонтанных решений.</p> <p>Основные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гибкое и краткосрочное планирование; – высокий уровень адаптации к меняющимся условиям; – открытость и свободолюбие; – способность черпать вдохновение из текущего момента

Большой вклад в изучение и классификацию психотипов личности внесли такие ученые как: И.П. Павлов, К. Юнг, Майерс-Бриггс и К. Бриггс, Д. Кейрси. В своих работах авторы отмечали, что четких границ между психотипами внутри одной классификации не существует. Психотип личности может меняться с годами и приобретать различные индивидуальные признаки. По мнению К. Юнга в процессе становления человека, как правило, развивается одна из доминирующих функций, называемая «ведущей», остальные же функции переходят в категорию «подчиненные». За основу своих исследований авторы статьи взяли основные положения теории соционики и типологии Майерс-Бриггс, которая получила широкое распространение в США и Европе. На основе типологии личности, предложенной Майерс-Бриггс была создана система психологического тестирования MBTI (Mayers-Briggs Type Indicator) (Бриггс-Майерс, Майерс, 2014).

Авторами статьи было проведено анкетирование обучающихся с использованием методики Майерс-Бриггс по сокращенному варианту анкеты. В анкетировании приняли участие обучающиеся второго года обучения специальностей «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» (ИТССС) и «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» (ИБТКС). Инструмент MBTI признан одним из самых современных и достоверных личностных опросников для самостоятельного заполнения. Вместе с тем, необходимо учитывать тот факт, что у любого инструмента могут быть погрешности. Поэтому авторы статьи считают результаты анализа, полученные при заполнении опросника обучающимися, наиболее достоверной гипотезой. Еще одна гипотеза – это результаты, полученные в ходе определения собственного психотипа обучающимися при изучении своих предпочтений. Большинство опрошенных выражают согласие с результатами методики MBTI. Тем не менее, психотип, полученный на основе самооценки, и результаты опросника MBTI могут отличаться в одном или нескольких предпочтениях. Результаты обработки анкет представлены на рисунке 2.

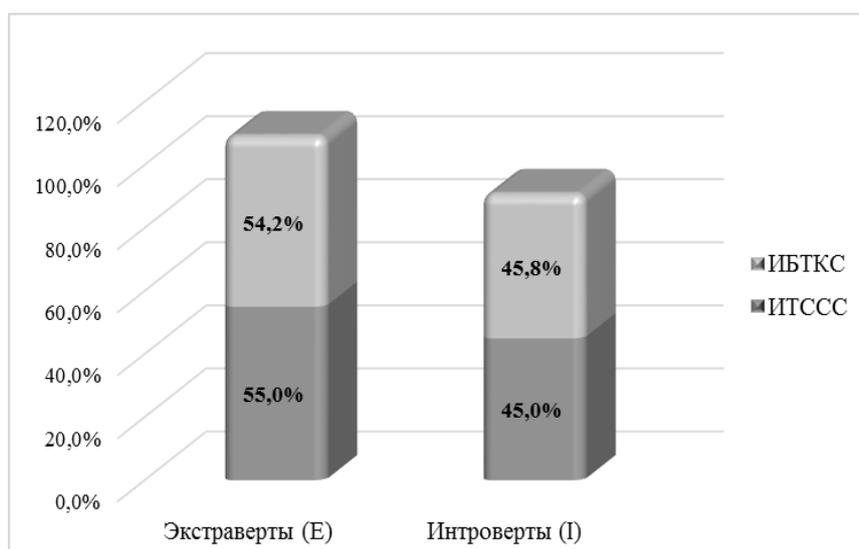


Рис. 2. Распределение обучающихся на экстравертов (E) и интровертов (N) по специальностям

Анализ диаграммы позволяет сделать вывод, что преобладающее число обучающихся вне зависимости от специальности относят себя к экстравертам. Вместе с этим процентное разделение между экстравертами и интровертами не носит больших отличий. Разница между этими двумя категориями не превышает 10 %. Этот факт позво-

ляет сделать вывод, что учебные группы укомплектованы экстравертами и интровертами примерно поровну.

На основании полученных результатов можно сформулировать первую группу рекомендаций по организации образовательного процесса у обучающихся инженерного профиля:

- при проведении занятий в составе учебной группы необходимо отдавать предпочтение работе в микрогруппах;
- реализовывать элементы командной работы над совместными типовыми или инновационными проектами;
- использовать методы, направленные на публичное обсуждение трудностей, возникающих при решении различных учебных задач;
- чаще проводить занятия методом дискуссии, мини-конференции или вечера вопросов-ответов.

Результаты также были классифицированы по способу получения информации и принятия решений. Диаграммы представлены на рисунках 3, 4.

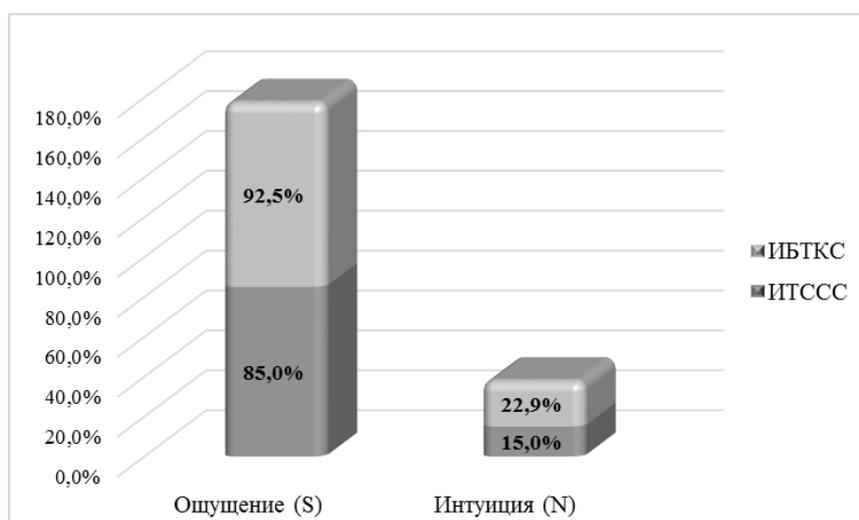


Рис. 3. Распределение обучающихся на интуитивные (N) и сенсорные (S) типы по специальностям

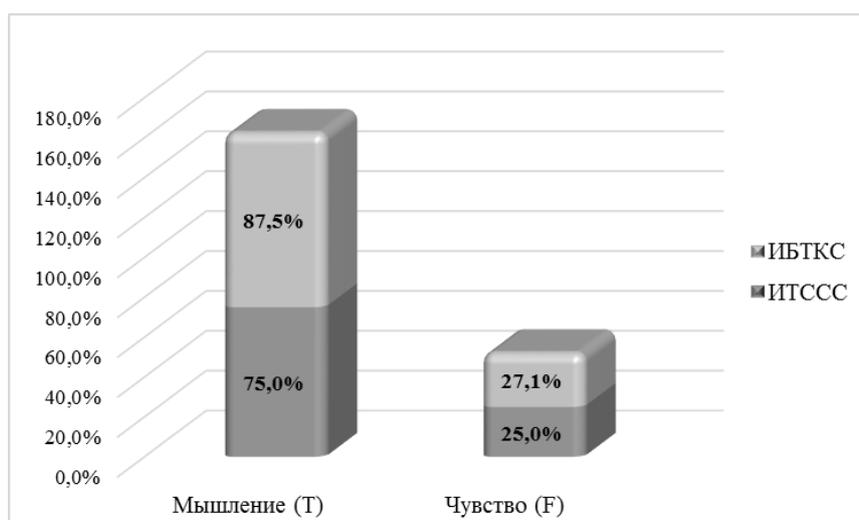


Рис. 4. Распределение обучающихся на мыслящие (T) и интуитивные (F) типы по специальностям

Анализ представленных диаграмм показывает, что доминирующими среди обучающихся по инженерному профилю являются мыслящий и сенсорный типы. Преобладание среди учащихся мыслящего типа предоставляет преподавателям вводить в образовательный процесс элементы балльно-рейтинговой системы оценки знаний. Практика показывает, что при этом адаптация обучающихся к такой системе не вызывает у них каких-либо затруднений.

Полученные результаты позволяют сформулировать вторую группу рекомендаций по организации образовательного процесса у обучающихся инженерного профиля:

- преобладающим видом занятий должны быть занятия практической направленности (практические занятия, лабораторные работы, комплексные тренировки на средствах электронно-вычислительной техники и т.п.);

- в основе построения лекционного материала должна лежать рациональная практико-ориентированная основа;

- содержательная часть занятия должна быть четко логически выстроена и связана между собой;

- в ходе изложения материала занятия необходимо использовать выводы, в которых данный материал будет зафиксирован как доказанный научный факт;

- при проведении оценки результатов усвоения учебного материала можно внедрять элементы балльно-рейтинговой системы.

Результаты классификации по взаимодействию студентов с внешним миром представлены на рисунке 5.

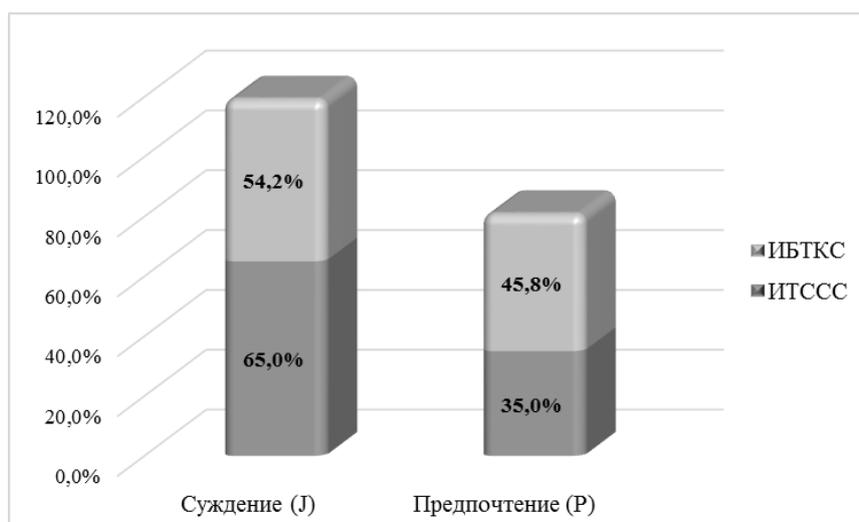


Рис. 5. Распределение обучающихся на решающий (J) и воспринимающий (P) типы по специальностям

Анализ представленной на рисунке диаграммы показывает, что среди обучающихся преобладает решающий тип личности. Вместе с тем, процентное распределение между решающим и воспринимающим типами обучающихся по специальности ИБТКС не велико и не превышает 9 %. Этот факт необходимо учитывать при организации учебного процесса и самостоятельной работы для обучающихся различных специальностей.

Третья рекомендация по организации образовательного процесса обучающихся инженерного профиля по специальности ИТССС включает в себя следующие пункты:

- вся образовательная деятельность у данной категории обучающихся должна быть доступна, понятна и качественно спланирована;

– при организации самостоятельной работы учащимся рекомендуется составлять подробный план работы на день, неделю и месяц.

– для достижения высоких результатов в учебной и научной деятельности каждому обучающемуся рекомендуется составить «траекторию личностного роста».

Для обучающихся по специальности ИБТКС можно сформулировать следующие рекомендации по организации образовательного процесса:

– образовательная деятельность у данной категории обучающихся должна быть спланирована, однако не целесообразно требовать от них четкого выполнения плана;

– данной категории обучающихся можно определять исходные данные, конечные результаты и сроки выполнения работ;

– процесс решения поставленной задачи целесообразно отдавать обучающимся данной подгруппы для самостоятельного планирования;

– при организации самостоятельной работы у каждого обучающегося должны быть составлены планы работы на день, неделю и месяц, однако в них целесообразно указывать конечные точки представления отчетов.

Таким образом, обучающимся данной категории необходимо предоставлять больше самостоятельности в вопросах поиска решений поставленной задачи и перераспределения своего времени и ресурса для их решения. Составление «траектории личностного роста» для каждого обучающегося также является необходимым условием для достижения высоких результатов в учебной и научной деятельности. Вместе с тем, должна оставаться возможность для гибкого планирования результатов и сроков реализации поставленных задач.

Результаты самооценки обучающихся, полученные в результате анкетирования по опросникам MBTI, позволяют осуществить их классификацию по типам характеров. Итоги представлены на рисунке 6.

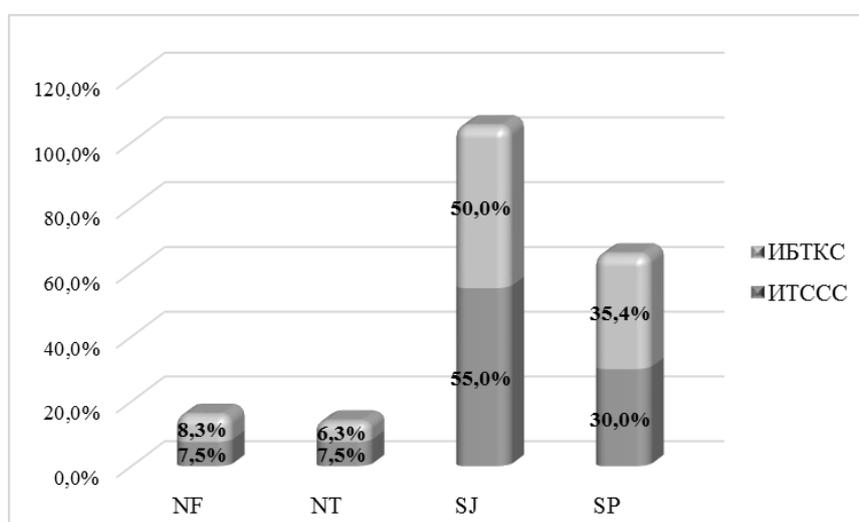


Рис. 6. Распределение обучающихся по типам характеров

На диаграмме видно, что среди обучающихся (50–55 %) преобладают практические и реалистичные личности, которые всегда организованы, всех их действия структурированы. Они подчиняются порядкам и процедурам, а также соблюдают, определенные уставом учебного заведения, нормы и правила поведения. Вторым типом личностей (30–35 %) являются люди, которые способны оперативно решать возникающие проблемы, они находчивы и собраны. Данная категория обучающихся незаменима, когда необходимо принимать решения в экстремальных ситуациях и в условиях ограни-

ченного времени. Согласно результатам анкетирования, студентов с ярко выраженным лидерским типом характера, которые видят перспективы и учитывают личные качества членов своего учебного коллектива, достаточно мало (7,5–8,3 %). Вместе с тем, процент стратегов, которые работают над идеями, любят сложные задачи и с энтузиазмом идут на риск, довольно низок и составляет 6,3–7,5 %. Вышесказанное подтверждает уже сформулированные рекомендации по организации образовательного процесса, касающиеся наличия детально продуманной и четко спланированной «траектории персонального роста» каждого обучающегося.

Результаты проведенного мониторинга позволяют выделить три профиля личности обучающихся, преобладающих в ведомственном вузе:

1. Рациональный логикосенсорный экстраверт (около 30% обучающихся). Этот тип личности характеризуется четкостью и конкретностью при постановке целей, способен доводить выбранное дело до блестящего результата, обладает большим информационным ресурсом. Люди, относящиеся к данному типу, как правило, инициативны, требовательны к себе, напористы, при этом, корректны в общении с окружающими. Выполняя руководящие функции, такой тип личности тщательно готовится и выбирает путь, который нацелен на максимальный результат. Среди недостатков можно отметить стрессоустойчивость, неуверенную ориентацию во времени и, как следствие, возможно несвоевременное выполнение определенных задач. Рассматриваемому типу личности не рекомендуется заниматься долгосрочным планированием.

2. Рациональный логикосенсорный интроверт (около 25 % обучающихся) обладает аналитическим складом ума, склонностью к систематизации полученной информации, педантичностью и высокой самодисциплиной. Обладатели данного типа личности, выполняя руководящие функции, придерживаются строгого и бескомпромиссного стиля руководства. Вместе с тем, в качестве исполнителя данный тип личности хорошо справляется с высокоточной работой, но в рамках установленного порядка, не допуская каких-либо девиаций.

3. Иррациональный сенсорно-логический интроверт (около 15 % обучающихся). Данный тип личности отличается довольно высокой степенью прагматичности. Пунктуален, склонен к экономии, однако ценит уют и комфорт. Стрессоустойчив, эмоционально сдержан, в некоторых случаях проявляет недоверие к окружающим. Проявляет интерес ко всему новому, настойчиво достигает поставленной цели и хорошо справляется с поставленными задачами, особенно, если видит конечный результат работы.

Остальные типы личности составляют от 1 до 7 % обучающихся и не нуждаются в подробном описании.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что учет особенностей каждого из психотипов обучающихся в ведомственном вузе, а также следование указанным для них рекомендациям при организации образовательного процесса и самостоятельной работы позволит достичь более высоких результатов обучения и повысить доступность воспринимаемой ими информации.

Литература

- Аниськина М.С. Психологические типы студентов при обучении в техническом вузе (на примере Московского политехнического университета) // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2017. Т.11 № 1. С. 34–44. <https://doi.org/10.22412/1999-5644-11-1-3>
- Бригге-Майерс И., Майерс П. МВТИ. Определение типов. У каждого свой дар. СПб.: Питер, 2014. 294 с.
- Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. Л.: ЛГУ, 1970. 168 с.

Шарп Д. Типы личности: Юнговская типологическая модель. М.: Добросвет, ИД «Городец», 2016. 220 с.

Юнг К.Г. Психологические типы. СПб.: Азбука, 2001. 718 с.

References

Aniskina, M. S. (2017). Psychological types of students of Technical university (on the example of the Moscow Polytechnic university). *Vestnik assotsiatsii vuzov turizma i servisa*, 1(11), 34–44. (In Russ.) <https://doi.org/10.22412/1999-5644-11-1-3>

Briggs-Myers, I., & Myers P. (2014). *MBTI. Definition of types. Each has its own gift*. Saint Petersburg: Piter. (In Russ.)

Jung, K. G. (2001). *Psychological types*. Saint Petersburg: Azbuka. (In Russ.)

Kuzmina, N. V. (1970). *Methods for researching teaching activities*. Leningrad: LGU. (In Russ.)

Sharp, D. (2016). *Personality types: Jung's typological model*. Moscow: Dobrosvet, "Gorodets". (In Russ.)

Информация об авторах

Волков Михаил Анатольевич, кандидат технических наук, сотрудник Академии Федеральной службы охраны России; почтовый адрес: Россия, 302034, г. Орел, ул. Приборостроительная д.35; электронная почта: mivolk@yandex.ru

Петров Вадим Сергеевич, кандидат педагогических наук, сотрудник Академии Федеральной службы охраны России; почтовый адрес: Россия, 302034, г. Орел, ул. Приборостроительная, д. 35; электронная почта: petrov.vadim@mail.ru

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Заявление о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи

Поступила в редакцию 22.04.24. Принята к печати 11.05.24.

Information about the authors

Mikhail A. Volkov, Candidate of Technical Sciences, Federal Guard Service Academy of the Russian Federation; Postal Address: Russia, 302015, Orel, 35, Priborostroitel'naya Street; e-mail: mivolk@yandex.ru

Vadim S. Petrov, Candidate of Pedagogical Sciences, Federal Guard Service Academy of the Russian Federation; Postal Address: Russia, 302015, Orel, 35, Priborostroitel'naya Street; e-mail: petrov.vadim@mail.ru

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interests.

Article history

Received 22 April 2024. Accepted 11 May 2024.
