**УДК 159.99+378**

**Гаурилюс А.И.**

Белорусский национальный технический университет

**Сравнительный анализ**

**структуры сигнальной системы студентов технического и гуманитарного вузов**

**Аннотация**

В статье проводится сравнительный анализ структуры сигнальной системы студентов разных типов образования: гуманитарного и технического. Обработка и анализ результатов проводились по семи шкалам: символизация, вербализация, абстрагирование, образность представлений, рефлексивность, ручные навыки, метафоризация. Представлены результаты измерения отдельных критериев структуры сигнальной системы студентов гуманитарного и технического университетов.

**The summary**

The article provides a comparative analysis of the structure of the signal system of students of different types of education: humanitarian and technical. Processing and analysis of the results were carried out on seven scales: symbolization, verbalization, abstraction, imagery of representations, reflexivity, hand skills, metaphorization. The results of measuring individual criteria for the structure of the signal system of students of humanitarian and technical universities are presented.

**Введение**

В современном обществе, понимающем значимость инновационного развития, особую актуальность приобретает потребность в обеспечении кадров различных областей материальной и духовной деятельности. В связи с тем, что специалисты, являющиеся профессионалами своего дела, способны вывести общество на достаточно высокий уровень развития в государственной политике внимание должно быть обращено к профессиональному становлению человека. Особый интерес в плане подготовки квалифицированных кадров приобретает подготовка специалистов, способных не только создавать продукцию высоко качества, но и способных организовать производство с учетом всех специфических нюансов, а также подготовка специалистов образования, обеспечивающих высокий уровень социализации, и в частности формирования знаний у будущих абитуриентов. При этом актуальной проблемой остается проблема подготовки кадров для высшей школы и научной деятельности.

Важным аспектом профессионального потенциала может выступать профессиональное самоопределение личности. Профессиональное самоопределение в современных исследованиях рассматривается в разных ракурсах.  Однако в общем контексте профессиональное самоопределение можно рассматривать как процесс развития личности на основе наиболее полного использования ею широкого спектра своих способностей, включая и индивидуально-психофизиологические.

Наиболее существенным показателем состояния  индивидуально-психофизиологических способностей является нервная система. Центральная нервная система обеспечивает такие важные функции как прием и анализ сигналов или информации. Высшая нервная деятельность человека опирается на работу двух сигнальных систем.  Деятельность первой сигнальной системы обеспечивают анализаторы (в основном, зрительный и слуховой). Благодаря их деятельности осуществляется восприятие и переработка всех раздражителей внешней среды, всей информации. Деятельность второй сигнальной системы присуща только человеку. Возникновение этой системы связано с появлением речевого аппарата. Благодаря речевому аппарату человек может воспринимать не только любые виды языка (программирования, языка жестов, тела, цветовой гаммы), но и его главного вида – устной и письменной речи.  Для каждого предмета или явления человек создал определенный символ – слово и оперирует им. Вторая сигнальная система сделала возможным абстрагирование от множества конкретных раздражителей и обобщение значительного количества сигналов первой системы. Возникнув на основе сигналов первой сигнальной системы сигналы второй системы, слова, должны по своему смыслу полностью соответствовать конкретным признакам тех предметов и явлений, которые обозначаются этим словом. Благодаря этому человек получил возможность общаться, передавать не только свой жизненный опыт, но и опыт других людей и различных поколений, создал науку, искусство и культуру в целом.

Известно, что преобладание той или иной сигнальной системы позволяет определить особенности типа высшей нервной деятельности, к которому относят: художественный (характеризуется преобладанием первой сигнальной системы), мыслительный (характеризуется преобладанием второй сигнальной системы) и средний (относительно одинаковая роль двух систем). Художественный тип отличается от мыслительного, прежде всего, восприятием. Для художественного типа характерны целостность восприятия, яркость представлений, преобладание образного мышления, а для мыслительного – дробление образа на отдельные части в поиске смысла, абстрактное, теоретическое мышление. Представители художественного типа в большей мере склонны к профессиональной деятельности, требующей образности, а представители мыслительного типа ориентированы на деятельность, предполагающую оперирование понятиями, абстрактными данными, формулами. При этом принято считать, что представители технических профессий должны обладать художественным типом высшей нервной деятельности, а люди занимающиеся научной деятельность и преподаванием – мыслительным типом.

Таким образом исследование особенностей типов высшей нервной деятельности позволяет определить характерологические особенности человека, особенности его психической деятельности, что в совокупности способствует более точному формированию представлений о его готовности к выполнению специфических профессиональных функций и повышению доли вероятности в предположениях об успешности выполнения выбранной профессиональной деятельности.

**Основная часть**

 В контексте знаний, касающихся профессиональной подготовки студентов, особый интерес возникает к выявлению особенностей соотношения и функционирования сигнальных систем у студентов технических и гуманитарных высших учебных заведений, как возможных будущих руководителей и научных работников. В связи с актуальностью данной проблемы было проведено исследовании, в котором использовалась методика «Диагностика структуры сигнальных систем» (авторы Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Н.О. Садовникова), позволяющая оценить тип высшей нервной деятельности [1, c. 138–144]. Обработка и анализ результатов проводились по семи шкалам: символизация, вербализация, абстрагирование, образность представлений, рефлексивность, ручные навыки, метафоризация. Первые три шкалы являются показателями сформированности второй сигнальной системы, последние три – первой. Способность к метафоризации занимает промежуточное положение. В исследовании приняли участие 50 студентов второго курса машиностроительного факультета технического вуза и 30 студентов второго курса социально-педагогического факультета педагогического вуза.

Анализ результатов исследования показал, что критерии функционирования второй сигнальной системы у студентов технического вуза находятся на более низком уровне, чем критерии функционирования первой сигнальной системы (соответственно 38% и 47%). На самом низком уровне функционирования второй сигнальной системы оказались показатели по шкале абстрагирование, демонстрирующие умение опираться на абстрактные понятия, обобщать конкретные данные в процессе мышления, а также свидетельствующие о низком уровне сформированности конкретных предметных представлений (10%). Показатели по шкале вербализация также оказались не очень высокими (13%). Это указывает на то, что студенты машиностроительного факультета обладают не очень высоким уровнем способностей пользоваться речью, с легкостью пересказывать реальные факты и события. При этом показатели по шкале символизация достигли уровня показателей первой сигнальной системы (15%). Символизация является проявлением способности к обозначению тех или иных явлений знаками, оперирование формулами, графиками, а также некоторых языковых способностей.

Из показателей состояния первой сигнальной системы рефлексивность оказалась на самом низком уровне (14%), что свидетельствует о недостаточной способности долго удерживать одну и ту же информацию в памяти, каждый раз переосмысливая ее по-новому, степень рефлексии, тщательность продумывания предстоящих и совершенных действий. При этом лучше всего оказались развиты образность и ручные навыки (соответственно 17% и 16%). Образность представлений принято рассматривать как способность к яркому образному представлению, образному мышлению, фантазированию, умение изобразить свои представления в рисунках, художественные способности. Ручные навыки демонстрируют способность что-то создавать своими руками, ремонтировать, осуществлять точные, ювелирные действия с предметами, и, в целом, технические навыки.

Анализ данных, полученных при изучении студентов гуманитарного вуза, показал, что критерии функционирования второй сигнальной системы этой группы испытуемых преобладают над критериями функционирования первой сигнальной системы (соответственно 44% и 39%). На самом высоком уровне функционирования второй сигнальной системы оказались показатели по шкале вербализация (23%) и шкале абстрагирование (14%). Показатели шкалы символизация достигли 7%. Можно утверждать, что студенты гуманитарных профессий обладают достаточно высоким уровнем развития способностей, связанных с использованием речи, позволяющим без труда описывать различные ситуации и проблемы, как на конкретном, так и на понятийном уровне. В то же время они имеют определенные трудности с такими видами знаково-символической деятельности, как замещение, схематизация, кодирование, декодирование, моделирование.

Из показателей состояния первой сигнальной системы на самом низком уровне развития оказалась ручные навыки (6%). Также не очень выраженными были критерии образности (12%). При этом на достаточно высоком уровне проявили себя показатели рефлексивности (21%). Такие результаты позволяют говорить о наличии более высокого уровня осознания своих индивидуальных особенностей личности и психической деятельности, самоконтроля поведения, продуманности совершенных и планируемых действий и умения формулировать мысли у студентов гуманитарного вуза.

Интересно, что показатели метафоричности у студентов технического и гуманитарного вуза оказались, приблизительно, на одном уровне (соответственно 15% и 17%). В связи с тем, что метафоричность как особая разновидность образного мышления позволяет преобразовывать исходную

знаковую и предметную  информацию  в  художественные или жизненные

образы и, благодаря этому, выражать и постигать то, что не под силу понятиям, она способствует более точному пониманию мыслей, поиску новых сторон предмета исследования, способов интерпретации и, являясь основой для воображения и творчества, по всей видимости, оказывается необходимым условием осуществления мыслительной деятельности для представителей разных сфер профессиональной деятельности, как технической, так и гуманитарной.

Анализ полученных результатов показал, что, в целом, за не таким заметным различием в преобладании показателей сформированности первой и второй сигнальных систем у представителей разных типов профессий, скрываются заметные различия по отдельным критериям. Так у студентов гуманитарных профессий почти в 2 раза выше показатели вербализации, на 40% лучше развито абстрагирование и на 1/3 – рефлексивность. В то же время заметно отставание в сформированности таких критериев, как ручные навыки (в 2, 5 раза), символизм (более, чем в 2 раза) и образность (в 2 раза).

Выявленные различия в содержании структуры сигнальных систем у студентов технического и гуманитарного вузов позволяют предположить, что студенты технического вуза могут испытывать проблемы с переводом конкретной информации в вербальную, понятийную, а студенты гуманитарного вуза – проблемы с переводом вербальной, абстрактной информации в конкретную. Следует отметить, что полученные результаты подтверждают ранее сделанные выводы о том, что гуманитарное мышление не только не противоречит структуре точных наук, но лежит в их основании [2, с. 32–37]. Однако в контексте данного исследования очевидным становиться то, что само содержание обучения и, более всего, методы обучения, должны не только подбираться с учетом соответствующих типов сигнальной системы, но и способствовать развитию недостаточно сформированных критериев и умению переводить информацию из предметной, образной сферы в словесную и наоборот.

Таким образом, на основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что тип высшей нервной деятельности, и в частности преобладание той или иной сигнальной системы, оказывает определенное влияние на результат обучения в школе, а в последующем, на выбор профессии и на достижение успеха в выполнении той или иной деятельности. В то же время, вероятно, что характер обучения в дошкольном и школьном возрасте, а также некоторые социальные условия развития (например, расширение визуальных методов воздействия на человека в современном мире) оказывает влияние на формирование того или иного типа сигнальной системы.

**Заключение**

Результаты диагностики позволяют подтвердить, что студенты данных профилей обучения правильно выбрали вид трудовой деятельности. В то же время, учитывая, что получение высшего технического образования предполагает осуществление управленческой деятельности и организацию производства, а в отдельных случаях и осуществление научной деятельности, что в свою очередь требует достаточно высокого уровня сформированности речи, понятийного аппарата, словесно-логического, абстрактного  мышления, планирования, навыков общения с людьми, можно предположить, что назрела необходимость проводить определенную психолого-педагогическую работу по стимулированию развития перечисленных выше качеств у студентов технических вузов, а также диагностику соответствующих способностей у предполагаемых магистров.

В данном контексте следует обратить внимание и на проводимую в школах систему профессиональной ориентации, которая включает кроме диагностики тех или иных способностей, программу социально-психологического сопровождения профессионального самоопределения учащихся. Транслируя идею сопровождения профессионального самоопределения на практику обучения в вузе для формирования необходимых способностей и качеств личности студентов и магистрантов технического вуза можно предложить более широкое использование среди активных методов обучения диспуты, защиты творческих проектов, включение занятий по ораторскому мастерству и многое другое, что в совокупности будет способствовать формированию соответствующих профессиональных ресурсов (управленческих, научных, исследовательских) будущих специалистов технической сферы. Учитывая тот факт, что образное мышление обеспечивает целостность и контекстуальность восприятия тех или иных явлений нашей жизни, сопровождения профессионального самоопределения будущих педагогов должно быть ориентировано и на формирование образного мышления. Целостное восприятие объектов осмысления с привлечением жизненного опыта будет способствовать формированию умения формулирования цели и планирования в любых условиях и, в частности, в условиях, связанных с ограничением времени или неоднозначностью решаемых «социальных» задач, что позволит развить практическое мышление будущих педагогов.

Таким образом, расстановка акцентов с учетом профиля обучения и осуществление системной работы по формированию профессиональных качеств будущих специалистов может оказать определенное влияние на подготовку специалиста, способного к продуктивной профессиональной деятельности.

***Дата поступления – 01.02.2019***

**Список использованных источников**

1. Зеер, Э.Ф., Павлова А.М., Садовникова Н.О. Профориентология: теория и практика: учеб. пособ. для высшей школы / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Н.О. Садовникова. – Москва: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004. – 192 с.
2. Майкова, О.И. Гуманитарный стиль мышления: недостаток или преимущество при изучении точных наук / О.И. Майкова // Образование и наука. – 2007. – № 5 (47) – С. 32–37.

**Резюме**

В статье проводится сравнительный анализ структуры сигнальной системы студентов разных типов образования: гуманитарного и технического. Обработка и анализ результатов проводились по семи шкалам: символизация, вербализация, абстрагирование, образность представлений, рефлексивность, ручные навыки, метафоризация. Представлены результаты измерения отдельных показателей структуры сигнальной системы студентов гуманитарного и технического вузов.

Цель работы – провести сравнительный анализ основных структурных показателей, позволяющих выявить соотношение между первой и второй сигнальных систем студентов гуманитарного и технического университетов. В качестве основных методов исследования использованы теоретический анализ психолого-педагогической литературы и эксперимент. Обращено внимание на учет данных особенностей при выборе специальности обучения в вузе, при отборе абитуриентов для магистратуры и при организации обучения.