

**Взаимосвязь регуляторных особенностей и эффективности решения задач у специалистов в области химии с разным профессиональным опытом**

**Научный руководитель – Блинникова Ирина Владимировна**

***Ишмуратова Юлия Алексеевна***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра психологии труда и инженерной психологии, Москва, Россия

*E-mail: yuska3@mail.ru*

На данный момент наиболее перспективным направлением изучения профессионального опыта можно считать метод сравнения групп «новичков» и «экспертов» [1]. С помощью данного метода можно установить особые характеристики познавательных и регуляторных процессов, обеспечивающие преимущества экспертов в решении профессиональных задач [3]. Особый интерес представляют исследования на выборке специалистов в области химии в связи с бурным развитием данной отрасли [4].

В рамках данного исследования были разработаны химические задачи в виде графических схем, так как для специалиста в области химии крайне важно уметь анализировать схемы разного вида и строить взаимосвязи между ними [4].

**Целью исследования** было выяснить, существует ли взаимосвязь между эффективностью решения задач и регуляторными особенностями специалистов в области химии с разным профессиональным опытом.

**Испытуемые.** В исследовании приняли участие 42 химика в возрасте от 17 до 55 лет (средний возраст - 35 лет). Испытуемые были разделены на две группы по критерию стажа работы. 21 человек - студенты химических специальностей со средним стажем работы 0,5 лет. 21 человек - профессиональные химики, работающие на химических предприятиях, со средним стажем работы 12 лет.

**Процедура.** Сначала испытуемым предлагалось прочитать текст, описывающий химический процесс (производство винилхлорида, лаков, пероксида водорода, пенополиуретана). Затем необходимо было решить три задачи, представленные в виде графических схем. В первой задаче необходимо было расставить недостающие химические вещества в пустые ячейки. Во второй и третьей задачах - найти ошибки на схемах. Время на выполнение задач было неограниченно. Задачи были разработаны совместно с высококвалифицированными специалистами в области химии. Для определения индивидуальных особенностей осознанной саморегуляции человека использовалась методика В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции поведения - ССПМ».

Предъявление стимулов осуществлялось с помощью 19-дюймового ЖК-монитора. Статистический анализ данных проводился в программе SPSS.

### **Результаты**

**Время выполнения заданий.** Были обнаружены значимые различия между группами профессионалов и студентов по времени выполнения всех типов заданий: заполнении пропусков в схемах ( $F(1,138)=59,2, p<0.01$ ) и нахождении ошибок в схемах ( $F(1,138)=19,1, p<0.01$ ). Эксперты значительно быстрее справлялись со всеми типами заданий. Эксперты в среднем решали задачи на заполнение пропусков на схеме меньше, чем за минуту (53,6 секунд), а студенты - больше, чем за полторы минуты (95,5 секунд). Задачи на поиск ошибок на схемах эксперты решали за 24,7 секунд, студенты же тратили на данный тип заданий в среднем значительно больше - 35,5 секунд.

**Количество правильных ответов.** Показатель количества правильных ответов был рассчитан в процентах по каждому заданию. Обнаружены значимые различия в проценте правильных ответов в задачах на заполнение схем ( $F(1,138)=10,8$ ,  $p<0,01$ ) и в задачах на обнаружение ошибок ( $F(1,138)=22,8$ ,  $p<0,01$ ). Эксперты давали большее количество правильных ответов в обоих типах заданий по сравнению со студентами. В заданиях на заполнение пустых ячеек на схемах эксперты решали правильно 92,4 % заданий, новички - 55,9% . В задачах на поиск ошибок количество правильных ответов экспертов - 80,5%, новичков - 63,3%.

**Анализ регуляторных показателей.** В результате дисперсионного анализа были выявлены значимые различия между группами профессионалов и студентов по таким регуляторным показателям как Планирование целей и Надежность саморегуляции. Было обнаружено, что значения по шкале Планирования были значимо выше у группы экспертов. Полученные данные свидетельствуют о том, что у профессионалов в области химии сформирована потребность в осознанном планировании целей деятельности, их цели реалистичны, детализованы, иерархичны и устойчивы. У студентов, напротив, способность к выдвиганию и удержанию целей еще не сформирована, их цели нереалистичны и подвержены частой смене.

Показатели по шкале Надежности были также выше у группы профессионалов. Показатель Надежности измеряет устойчивость функционирования регуляторных процессов в условиях психической напряженности и позволяет диагностировать индивидуальную способность субъекта к регуляции поведения в психологически сложных ситуациях. В проведенном ранее исследовании на выборке пилотов и моряков также были получены значимые различия по показателю «надежности саморегуляции»: у экспертов данный показатель был значимо выше. На выборке педагогов значимых различий по показателю «Надежности» обнаружено не было [2].

Можем отметить, что в целом регуляторные показатели как студентов, так и профессионалов находятся на высоком уровне. Общий уровень саморегуляции также довольно высок как у студентов, так и у экспертов.

### **Выводы**

В данном исследовании впервые на российской выборке был проведен анализ эффективности решения задач специалистами в области химии с разным уровнем профессионального опыта и измерены их регуляторные особенности.

Было показано, что опытные профессионалы-химики решают задачи быстрее и с меньшим количеством ошибок. В рамках данного исследования была предпринята попытка связать «превосходство экспертов» с их регуляторными особенностями. Было эмпирически обосновано предположение о том, что развитие осознанной саморегуляции произвольной активности может выступать значимым ресурсом эффективности решения задач специалистом в области химии. Надежность осознанной саморегуляции и способность к планированию деятельности могут являться профессионально значимыми качествами химика.

### **Источники и литература**

- 1) Владимиров И. Ю., Печенкова Е. В., Фаликман М. В., и др. Когнитивная психология: феномены и проблемы. URSS Москва, 2014. 257 с.
- 2) Кондратюк Н.Г., Бородина Е.В. Формирование специальных регуляторных ресурсов в различных видах профессиональной деятельности // Сборник статей «Наука – образование – профессия: системный личностно-развивающий подход» / Под общ. ред. Л.М. Митиной. М.: Издательство «Перо», 2019. С.467-471.
- 3) Chi M. T. H., Feltovich P. J., Glaser R. Categorization and representation of physics problems by experts and novices // Cognitive science. 1981. Т. 5. No. 2. С. 121-152.

- 4) Rau M. A., Michaelis J. E., Fay N. Connection making between multiple graphical representations: A multi-methods approach for domain-specific grounding of an intelligent tutoring system for chemistry // Computers & Education. 2015. Т. 82. С. 460-485.