

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ПРОФПРИГОДНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НА НПЗ**

*Булавка Ю.А., к.т.н., доцент; Юхно Д.С.*

Полоцкий государственный университет

Ошибочные действия нефтепереработчиков могут повлечь за собой огромные человеческие жертвы и финансовые затраты. Достоверно установлено, что около 80 % несчастных случаев на производстве на НПЗ и 30 % аварийных ситуаций происходят по причинам, связанным с «человеческим фактором» [1-4]. Актуальной проблемой современности является обеспечение безопасности функционирования нефтеперерабатывающих предприятий, эксплуатация которых осуществляется с повышенным риском аварий, одним из элементов снижения вероятности аварийных ситуаций является снижение влияния «человеческого» фактора в обеспечении промышленной безопасности, что и определило цель настоящего исследования.

Профессия оператора технологических установок одна из самых массовых в нефтеперерабатывающей промышленности и самых ответственных, т.к. их ошибочные действия могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций. Внедрение на НПЗ современных автоматизированных систем управления технологическим процессом, систем противоаварийной автоматической защиты и дистанционного управления, увеличение числа технологических параметров, подлежащих управлению, снижение двигательной активности, существенно изменило характер трудовой деятельности операторов, что обуславливает повышение требований к скорости реакций работников, в т.ч. к действиям в чрезвычайных ситуациях; к точности измерений состояния системы управления технологическим процессом, увеличением объема и значимости производственной информации. Для успешного решения производственных задач оператору технологических установок требуется напряжение памяти и внимания, оперативное мышление, быстрота и точность реакций, сохранение самообладания в аварийных ситуациях и др. качества, связанные как с индивидуальными особенностями нервной системы, так и с формированием важных для профессии качеств оператора. Основными профессионально значимыми психофизиологическими качествами оператора технологических установок являются такие, как: внимание, память, технический интеллект, логическое мышление, зрительное восприятие; а также личностные качества - ответственность и эмоциональная устойчивость. В настоящее время профессиональный отбор потенциальных работников для НПЗ осуществляется по уровню образования и квалификации, и выявлением медицинских противопоказаний к данной профессии, при этом можно оценить зрительное восприятие и эмоциональная устойчивость, однако не учитываются психофизиологические качества кандидатов, память и внимание, технический интеллект.

Для осуществления профессионального отбора операторов технологических установок подобраны четыре психодиагностические методики, отвечающие требованиям надежности и валидности [2-4]: методика корректурной пробы Бурдона для исследования устойчивости и распределения внимания; теста Мюнстерберга для исследования избирательности и концентрации внимания; методика «Воспроизведение фигур» для исследования кратковременной и долговременной памяти; тест механической понятливости Беннета для исследование технического интеллекта. На базе психодиагностических методик разработана автоматизированная система, которая протестирована на четырех группах, общее количество опрошенных составило более 150 человек. Исследуемые группы, студенты либо выпускники специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» Полоцкого государственного университета (4 и 5-го года обучения очной и заочной форм). Сложившаяся практика подготовки специалистов химиков-технологов показала, что все выпускники вуза начинают карьеру с самой первой степени, в большинстве случаев юноши получают профессию оператор технологических установок.

Анализ результатов исследования профессионально важных качеств для профессии оператор технологических установок показал высокий уровень устойчивости и концентрации внимания для студентов всех форм обучения, и лучшие показатели по запоминанию и техническому интеллекту у очной формы по сравнению с заочной (рис. 1).

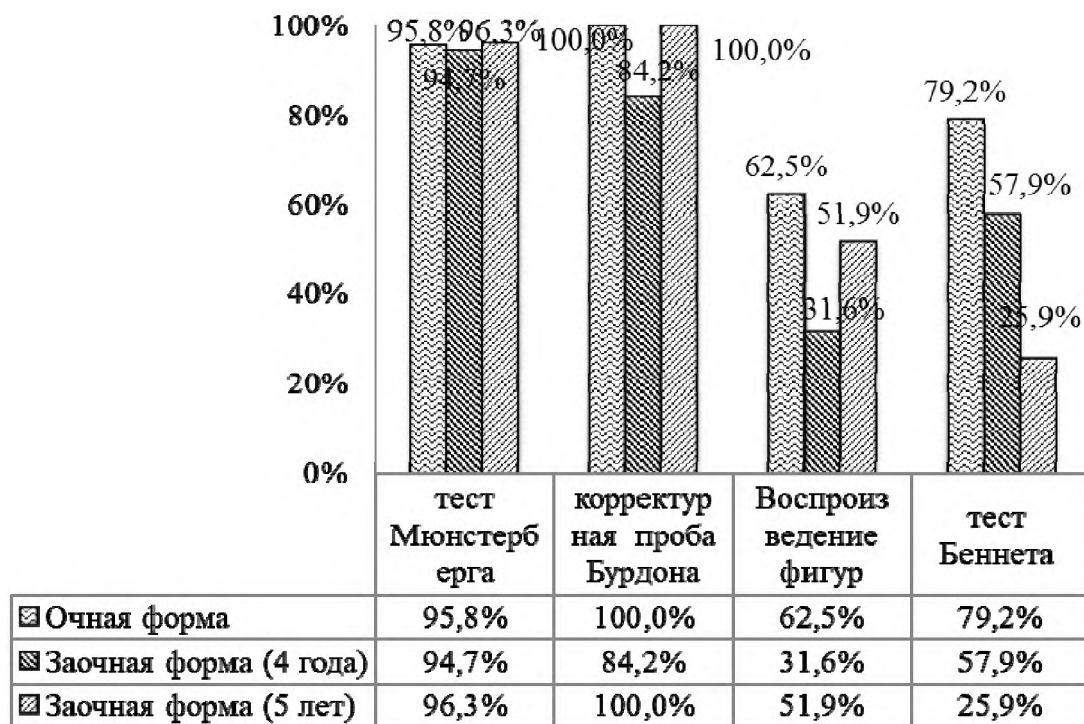


Рисунок 1. – Результаты исследования профессионально важных качеств для профессии оператор технологических установок

Профессиональная пригодность оценивалась по минимальным показателям, полученным в группе контроля по инженерно-техническим работникам белорусского НПЗ, условная пригодность оценивалась по пороговым значениям для отдельных тестов.

Таким образом, выполненные диагностические исследования с использованием программного комплекса для профессионального отбора студентов профильных специальностей для работы в нефтегазовой отрасли показали, что 16% студентов очной формы (по мужчинам 18%), и только 2% студентов заочной формы (по мужчинам 3%) можно отнести к профпригодным к профессии оператор технологических установок, к условно пригодным можно отнести 25% студентов очной формы (по мужчинам 18%), и 17% студентов заочной формы (по мужчинам 16%). Общее количество обучающихся в очной форме, имеющих результаты «удовлетворительно» и выше, около 40%, среди мужчин около 35%. Внедрение системы оценки профессиональной пригодности оператора для работы на НПЗ принесет как социальный, так и экономический эффект, выражающийся в сокращении числа аварийных ситуаций, обусловленных «человеческим фактором».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Старовойтов, И.Г. Бирюк В.А., Булавка Ю.А. Методы оценки риска в системе управления охраной труда // Вестн. Университета гражданской защиты МЧС Респ. Беларусь. – 2018. – №1. – Т.2. – С. 5-17.
2. Кожемятов К.Ю., Булавка Ю.А., Юхно Д.С. Совершенствование подбора человеческих ресурсов для нефтегазовой отрасли // Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России: Сборник тезисов XII Всероссийская научно-техническая конференция (12-14 февраля 2018 г., г. Москва). - РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. - Москва, 2018. - С. 493.

3. Yukhno D.S., Bulauka Y.A. Reduction of occupational risks for workers of the oil refinery by introducing of automated system for evaluation of professional ability of operators// Tatarstan UpExPro 2018: материалы II Международной молодежной конференции (14–17 февраля 2018 г., Казань). – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – С.101-102.
4. Снижение влияния человеческого фактора в обеспечении промышленной безопасности нефтеперерабатывающих предприятий путем внедрения автоматизированной системы оценки профессиональной пригодности операторов / Д.С. Юхно, Ю.А. Булавка// Молодые ученые в решении актуальных проблем безопасности: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием г. Железногорск, 20 апреля 2018 года – г. Железногорск, 2018. – С. 203-205.

## **ИНТУИЦИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

*Врублевский А.В.*

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси

Существует мнение, что интуиция, а именно интуитивные решения, в работе руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации (далее ЧС) неприменима и даже опасна, так как может привести к большим потерям. Соглашаться с этим или нет, зависит от того, как именно понимать интуицию, какое место интуитивные решения занимают в жизни конкретного человека, и был ли успешен или неудачен опыт принятия таких решений. Изначально скептически относившийся к интуиции Д. Канеман приводит пример из практики Г. Кляйна, который касается пожарных, вошедших в дом с горящей кухней: «Они начали заливать помещение водой, как вдруг начальник пожарной команды закричал: «Уходим отсюда!» Едва пожарные выбежали с кухни, провалился пол. Брандмейстер лишь потом осознал, что огонь был необычно тихим, а уши невероятно обжигало. Эти ощущения, по словам пожарного, задействовали «шестое чувство опасности». Он знал, что есть опасность, но не знал, какая именно. Впоследствии выяснилось, что пожар разгорелся не в самой кухне, а в подвале, под тем местом, где стояли спасатели» [1, с. 19-20]. Многим из нас хорошо знакомы и другие истории об интуиции экспертов: врач с одного взгляда ставит пациенту сложный диагноз; опытный шахматист, только взглянув на доску с фигурами, объявляет, что белым можно поставить мат в три хода. Г. Саймон, исследовавший мышление шахматистов, отметил, что эти люди совсем иначе видят фигуры на доске после большого количества проведенных партий. Он даже утверждал, что интуиция является ничем иным, как узнаванием [1, с. 20].

Известный психолог Б.М. Теплов отмечал, что интуицией называют «способность быстро разбираться в сложной ситуации и почти мгновенно находить правильное решение» [2, с. 283]. Хотя многие могут считать интуицию догадками, а интуитивные решения – выбором, сделанным на основе «ощущения» того, что он является правильным, но настоящая интуиция – это не просто догадки. По мнению Г.Л. Бардинера, интуитивные решения имеют основой «случайное попадание» сложившейся ситуации в сферу личного опыта человека и соответственно воспроизведение им этого своего опыта [3]. Догадками интуитивные мысли могут быть тогда, когда человек не имеет опыта. При достаточно богатом опыте в определенной области, например, в ликвидации пожаров, интуитивные решения в ней могут быть вполне полезными. Б.М. Теплов, говоря о способности принимать правильные интуитивные решения, считал, что интуиция опосредуется и формируется деятельностью и возможна только «в результате длительной, сложной, кропотливой подготовительной работы» [2]. Именно о большом практическом опыте, как о мощном факторе, влияющем на точную интуицию, можно говорить и в случае Наполеона, который