

УДК 004.946

<https://doi.org/10.36906/AP-2020/52>**УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА VR В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С НЕЙРОСИСТЕМАМИ****Бурцева Д. Я.***Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого
г. Великий Новгород, Россия***Петров Р. В.***д-р физ.-мат. наук
Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого
г. Великий Новгород, Россия*

Аннотация. Данная работа посвящена вопросу комбинированного применения нейросистем и технологий виртуальной реальности. В ней рассмотрены преимущества и потенциальные риски, возникающие при применении данного решения на практике. Рассмотрены некоторые варианты способов решения предполагаемых угроз.

Ключевые слова: VR, нейросистемы.

На сегодняшний день виртуальная реальность и нейросистемы получили широкое распространение и развитие, в связи с чем их стали применять во многих сферах жизнедеятельности. Маркетинг, развлечения, эксперименты, в том числе и медицина, активно проявляют интерес в области VR средств и нейротехнологий из-за имеющегося в них потенциала [1, с. 203].

Бесспорно, психология и виртуальная реальность тесно связаны. Так как получаемая человеком информация определяет его настроение и психологическое состояние, желания и мировоззрения (информационные войны яркий тому пример), то, чем «ближе и ошутимей» является информация, тем более значимой и запоминающейся она становится. Учитывая, что виртуальная реальность является квинтэссенцией «осязаемой» информации, так как пользователь из отстраненного наблюдателя становится погруженным участником, можно понять сколь значительным является оказываемый эффект. «Играя» с сознанием пользователя, несуществующий мир, тем не менее, ставит нас перед скрытыми вопросами: возможно ли использовать виртуальную реальность для развития и понимания самого себя? Где мы сможем раскрыть весь потенциал этих технологий? Найдем ли мы нетривиальные перспективы их применения? Насколько сильно оказываемое на сознание влияние? Совместимы ли виртуальная реальность и психокоррекция, психотерапия? Какие пользу и вред они нам несут?

Не стоит также забывать, что нейросистемы так же не стоят на месте [2, с. 137]. За последние несколько лет их возможности значительно возросли, чему способствовала возможность «самообучения». Да, она еще не совершенна, но благодаря ей уже достигнуты впечатляющие успехи. Здесь приводится лишь мизерная часть успехов в области нейросистем.

Цель данной работы заключается в рассмотрении вопроса методологии формирования профессиональных компетенций выпускников высших учебных заведений по IT-

направлениям и взаимодействия с общеобразовательными школами. Сколь бы ни стали совершенны нейросистемы и виртуальная реальность, для их совместной работы потребуется множество инновационных идей и людей, способных задумку превратить в код, облекая ее в материальный носитель.

Данная тема становится все актуальнее, так как виртуальная реальность и нейросистемы все больше набирают скорость развития, неотвратимо приближая тот момент, когда симуляция, не отличимая от реальности, из фантастической выдумки станет нашей обыденностью.

Нельзя отрицать, что в перспективе «эфемерная реальность» может вызвать зависимость и оказать значительный негативный эффект на человека, в связи с чем, важно уже сейчас искать способы взаимодействия между виртуальным пространством и человечеством [3, с. 520].

В решении данной проблемы могут сыграть значительную роль нейросистемы, считывающие и обрабатывающие показатели человека. Их применение позволит не только отслеживать состояние здоровья пользователя, но и давать рекомендации, инструкции, основываясь на считанной информации, при крайних ситуациях они смогут самостоятельно вызвать помощь или принудительно завершить работу устройств. Но нейросистемы могут выполнять не только ограничительную и контролирующую роль. Они так же способны (и это применяется уже сейчас в маркетинге) считывать интерес и увлеченность пользователя, помогая подобрать наиболее интересные для потребителя темы.

Кроме того, нельзя отрицать, что одним из наиболее вероятных способов достижения «нереальной реальности» являются нейроинтерфейсы. Благодаря им, управление «виртуальным миром» будет происходить не с помощью так привычных нам «костылей» в виде контроллеров и прочего, а за счет столь привычной и незаметной для нас силы мысли. Вы ведь не даете себе осознанный отчет в том, что даже сейчас не заметно для себя мыслите?

Нейроинтерфейс позволит в полной мере раскрыть данный вопрос. Более того, именно он позволит воспроизвести в виртуальной реальности запахи, вкусы, тактильные ощущения. Возможно, с его использованием будут пересмотрены концепции графического и звукового мировосприятия человека, позволяя достичь в данных областях новых высот и интерпретаций.

Имея огромный потенциал в данной сфере, они на данный момент находятся на стадии комбинации неинвазивных EEG-систем (принцип работы которых основан на считывании электрических сигналов мозга (активности) и превращении полученной информации в цифровые данные для дальнейшего использования) с существующими VR-решениями. Данный способ позволяет практически с абсолютной точностью проводить оценку эмоционального состояния человека (грусть, счастье, скуку) и, исходя из полученного результата и заранее установленных требований, производить взаимодействие в виртуальной реальности.

Бесспорно, такой подход сыграет огромную роль в игровой индустрии, выводя гейм-дизайн на совершенно новый уровень. Созданные с использованием нейроинтерфейса, игры получат индивидуальную «настраиваемость» под каждого конкретного пользователя в каждый момент игры. Так, например, если у пользователя переизбыток энергии или же он хочет бросить самому себе вызов, VR среда создаст подходящие для этого условия. Или, может, наоборот, упадок сил — и человек подсознательно хочет более спокойной, не требующей от него избыточных усилий игры — уровень будет видоизменен. Да, в сюжетных играх могут возникнуть сложности, так как при их создании уже был заложен свой ритм

повествования, но именно решением все новых возникающих вызовов, созданием всевозможных способов рассказать историю, стремясь вовлечь игроков в свой мир и занимаются игровые миры и их создатели. В каких-то играх сюжет будет вам разжеван, в каких-то вам придется искать его по частям, в записках или зацепках, в иных — рассказанная история может противоречить найденным доказательствам... Использование нейроинтерфесов — это еще один, ранее неизвестный, способ вывести повествование истории на совершенно иной уровень, который создаст новые игровые пути.

Кроме того, его применение поможет в точности воспроизводить мимику и настроение игрока, что значительно повысит реализм и погруженность в процесс. Однако, это не всегда может идти на пользу — что, если именно эту эмоцию человек не хотел демонстрировать? Одно дело, если данная система используется в медицинских или, возможно, следственных целях, где система напрямую регистрирует и отображает состояние человека, его эмоции на события или вопросы специалиста. В данном случае достоверность и мгновенный отклик являются безоговорочным преимуществом, которое принесет ощутимую пользу для самого пользователя, так как с применением данного метода будут установлены причины и следствия, помогающие установить истину, выявляя проблемы. Но, что, если это произойдет в игре или виртуальном случайном общении? Нельзя отрицать, что прямая демонстрация эмоций поможет людям лучше понять друг друга, но также всегда есть вероятность, что кто-то этим воспользуется. У каждого человека свой уровень самоконтроля, именно поэтому, тот, кто лучше умеет держать себя в руках, может оказаться в «выигрышной» ситуации и получить возможность оказывать влияние на другого человека. Эмоции — весьма сложный механизм, не изученный до конца. Именно поэтому, возможно, для игр использующих прямое считывание эмоций потребуются защитные механизмы, некие «стоп-слова», которые помогут предотвратить подобные ситуации, частично блокируя данную опцию, что снизит риск недобросовестного использования.

На сегодняшний день множество компаний стремится достичь данной цели. Одним из наиболее успешных является стартап Neurable тестирующий нейроинтерфейсы, подключаемые к имеющимся на рынке моделям виртуальных устройств. Есть и другие компании, которые работают над схожими проектами, но успехи в данной среде даются с большим трудом.

Для того, чтобы человек почувствовал в виртуальной реальности то, что он ощущает, находясь в реальном мире (например, дурманящий запах цветов, при нахождении в поле, заполненном цветущими растениями), нужно просто возбудить определенную группу нейронов в мозге. И для этого нужны нейроинтерфейсы, которые постепенно совершенствуются. Ученые занимаются изучением воздействия различных факторов окружающей среды на мозг человека. Если удастся уловить и зафиксировать необходимые паттерны (а их очень много), а затем «воспроизвести» их искусственно, то можно будет сказать, что человек реализовал «Матрицу», где реальность и симуляции неотличимы друг от друга. Но опять-таки возникнет необходимость в «перекрытии» информации из внешнего мира, иначе может возникнуть ситуация «шума» и пользователь будет дезориентирован, находясь в состоянии избыточного стресса.

Только представьте на мгновение, что вы одновременно ощущаете противоречащие друг другу тактильные ощущения, запахи, звуки... В таком случае, кроме травмирующего опыта, вы ничего не приобретете из использования данной системы. Однако, если «шумовой» вопрос будет решен, то получаемый опыт будет беспрецедентен.

Взаимодействие нейротехнологий и VR решений имеют огромную значимость и при обучении — это связано с тем, что всех людей можно разделить на различные типы, в зависимости от способа восприятия мира: визуалы, кинестетики, аудиалы, дигиталы. Так визуалы познают мир с упором на зрение, аудиалы — слух, кинестетики — всевозможные ощущения (будь то запахи, вкус, осязание), дигиталы — используют мышление. Обычно, человек более ориентирован на один способ восприятия информации — с использованием «своего» подхода он лучше усваивает информацию, быстрее находит решения и делает выводы, чем при применении остальных. Это не значит, что, например, аудиал ничего не воспринимает при применении визуальной информации, это значит, что при применении графического метода, он усвоит меньше, в сравнении с тем, что он мог бы усвоить, если бы информация была бы представлена в аудио форме.

На сегодняшний день во время обучения в наиболее выигрышной ситуации находятся визуалы и аудиалы, а кинестетикам приходится значительно тяжелее. Кинестетики запоминают все телом, мышцами, кожей, в их случае память — это тело. Благодаря чему, они быстро могут научиться ездить верхом, плавать, держать равновесие... но когда перед такими людьми встает задача запомнить способ решения интеграла, задачи или номера телефона, машины, то данный метод может быть весьма неудобен, так как, для того, чтобы запомнить номер телефона, кинестетик должен написать его собственноручно, аудиал — произнести, визуалу же достаточно запомнить, как он выглядит.

Визуал любит информацию в виде графиков, таблиц, фильмов, ему нужно на что-то смотреть. При этом он способен «видеть весь лист». Аудиалу надо все проговорить внутри себя. Кинестетику — щупать, делать, двигаться. Он тут же начнет выяснять, а как конкретно что-то сделать, и на что нужно нажать, чтобы одна деталька сдвинулась, а вторая издала звук, причем наилучшее развитие событий, если это произойдет в его руках. Визуал же скорее попросит показать, как это делается, аудиал — рассказать подробнее. Дигитал в первую очередь попросит показать инструкцию и сначала чрезвычайно подробно ее изучит.

Применение же комбинации виртуальной реальности и нейросистем позволят улучшить уровень обучения, преподавая материал в наиболее удобной для каждого из них форме.

Возьмем упомянутый выше пример с условной «деталькой» — вместо нее также может выступать любой другой объект, будь то цветок или химический реагент — добавим к ней возможность нагреваться и выпускать желаемый пользователем аромат, ограничив ее срок эксплуатации полугодом. На обычных занятиях просто бы показали изображение «детальки», рассказав о том, что она собой представляет и примерное содержание прилагающейся к ней инструкции (так как каждый раз закупать новые «детальки» накладно, а они, к тому же, нужны в различных вариациях). В случае же, если будет применено сочетание VR и нейросистем, то «деталька» больше никогда не потеряет своих свойств, что позволяет, приобретя ее однажды, иметь к ней доступ всегда. Более того, таким образом, используя «эфемерный мир» виртуальной реальности совмещенный с нейросистемами, визуал сможет увидеть весь принцип ее действия, аудиалу же будет воспроизведено звуковое сопровождение, дигитал в любой момент сможет вызвать инструкцию к каждому элементу, а кинестетик разобрать/собрать и всячески с ней провзаимодействовать, собственноручно поняв, как ощущается та или иная часть. Такой подход позволит сделать обучение легче, при этом повышая скорость усваиваемой информации в разы для всех, а не только для ограниченной группы людей.

Все вышеизложенное позволяет заключить, что, несмотря на потенциальные риски и сложности реализации, данный метод обеспечит высококачественный подход в сфере образования, что позволяет обозначать сферу формирования профессиональных компетенций выпускников ВУЗов по IT-направлениям одной из наиболее важных и перспективных, так как они сыграют решающую роль в грядущих событиях и взаимодействии с общеобразовательными школами.

Литература

1. David Kriesel. A Brief Overview of Neural Networks, Creative Commons Attribution, 2007. 286 p.
2. Toby Segaran. Programming Collective Intelligence. Shroff, 2011. 384 p.
3. Россохин А. В., Измагурова В. Л. Личность в измененных состояниях сознания. М.: Смысл, 2004. 526 с.

©Бурцева Д. Я., Петров Р. В., 2020