

По месту требования

Справка.

Редакция Научного журнала «European Social Science Journal» сообщает, что статья И. Ю. Владимирова, И. Н. Макарова «ТРАНСЛЯЦИЯ ЭКСПЕРТНОГО ЗНАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДА ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ» одобрена к печати редакционным советом журнала.

Статья будет опубликована в № 12 за 2015 г. Объем публикации 0,40 авт.л

Научный журнал «European Social Science Journal» («Европейский журнал социальных наук») учрежден Международным исследовательским институтом. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-39916 от 21 мая 2010 года. ISSN 2073-5022.

Выпускающий редактор
научного журнала
«European Social Science Journal»
(«Европейский журнал социальных наук»)
доктор филологических наук,
кандидат юридических наук, профессор



М. Ю. Кантор

И. Ю. Владимиров

Ярославский государственный университет, доцент кафедры общей психологии, кандидат психологических наук (150003, г. Ярославль, ул. Советская, д.14; тел.: (8452) 47-88-94; kein17@mail.ru)

I. Yu. Vladimirov

Yaroslavl Demidov State University, Assistant professor of Department of General psychology, Candidate of the psychological sciences (150003, Yaroslavl, Soveit str., 14; tel.: (84852) 47-88-94; kein17@mail.ru)

И. Н. Макаров

Ярославский государственный университет, аспирант кафедры общей психологии (152290, п. Бурмакино, ул. им. пр-ка Цапкова, д.3; тел.: (848531) 54-1-79; reoge@mail.ru)

I.N.Makarov

Yaroslavl Demidov State University, Graduate student of Department of General psychology (152290, Burmakino, Zapkova str., 3; tel.: (848531) 54-1-79; reoge@mail.ru)

Трансляция экспертного знания при помощи метода видеорегистрации

В самых различных областях деятельности существуют специалисты высокого класса – эксперты. Их выдающиеся способности позволяют им решать проблемы крайне высокого класса сложности. Поэтому эксперты крайне высоко ценятся. Однако обучение новичков до уровня эксперта крайне длительный и сложный процесс, который зачастую происходит стихийно в процессе совместной работы новичков и экспертов, что требует значительных

временных затрат и не всегда приводит к желаемому результату. В данной статье рассматривается проблема объективации экспертного знания и дальнейшему использованию этого знания для обучения. Объективация осуществляется при помощи метода видеорегистрации. А для обучения используется обучающее видео, созданное на основе ранее зафиксированной активности эксперта и его объяснений своих действий. Данный способ обучения показал свою эффективность.

видеорегистрация, экспертное знание, оператор, кооперативный дебрифинг, SubCam, трансляция знания, деятельность оператора, эксперт.

Transfer of expert knowledge by the method of video recording

There are high-class specialists – experts in a various fields of activity. Their outstanding abilities allow them to solve the problem of extremely high grade of difficulty. Therefore, experts are very highly valued. However, process of training beginners to expert level is extremely lengthy and complex, which often takes place spontaneously in the cooperative work of beginners and experts. Because of that it is time consuming and does not always end successfully. Therefore, this article deals with the problem of objectification of expert knowledge and the further use of this knowledge for teaching. Objectification is carried out using the method of video recording. For training uses a training video created on the basis of previously recorded activity expert and his explanation of his actions. This method of learning has shown its effectiveness.

video recording, expert knowledge, operator, co-operative debriefing, SubCam, transfer of knowledge, operator activity, expert.

Феномен экспертного знания зафиксирован в различных областях профессиональной деятельности¹²³⁴.

Чаще всего используется парадигма сравнения экспертов с новичками. Данный подход, не смотря на то, что позволяет получить обширные сведения о различиях в результатах и способах деятельности между группами новичков и экспертов, не дает возможности выделить причину различий, увидеть процесс формирования опыта. Также этот подход не позволяет раскрыть механизмы формирования экспертного знания, которые могут быть описаны только в результате наблюдения становления навыка. Еще одной проблемой, сопутствующей классическому подходу является проблема объективации знания. Знание профессионала как правило невербализуемо, это «tacit knowledge» (молчаливое знание)⁵⁶⁷.

Альтернативным вариантом классическим подходам, опирающихся на сопоставление новичков и экспертов и ориентированных на работу с вербальной продукцией будет являться подход, предполагающий фиксацию невербальных компонентов опыта в процессе его формирования. Особенно важен данный подход в профессиях, имеющих выраженный невербальный компонент. Безусловно, вариант простой фиксации деятельности профессионала (например, видеофиксации) также будет недостаточен. Данный

¹ Теплов, Б.М. Практическое мышление // Психология мышления / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Ф. Спиридонова, М.В. Фаликман, В.В. Петухова. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: АСТ: Астрель, 2008. С. 221-225.

² Chase, W.G., Simon, H.A. The mind's eye in chess // W.G. Chase (Ed.) Visual information processing. NY: Academic Press, 1973. P. 215-228.

³ Groot, de A.D. Thought and Choice in Chess // Paris: Mouton & Co. The Hague, 1965. 464 p.

⁴ Spender, J.C. Organizational knowledge, learning and memory: Three concepts in search of a theory // Journal of Organizational Change Management, V.9 (1). 1995. P. 63-78

⁵ Корнилов, Ю.К. Молчаливое знание как «следы деятельности» субъекта // Психология субъекта профессиональной деятельности: Сб. науч. тр. / Под ред. В.А. Барабанщикова, А.В. Карпова. Вып. II. Ярославль: ЯрГУ, 2002. С. 140-147.

⁶ Корнилов, Ю.К. Психология практического мышления. Ярославль: ДИА-Пресс, 2000. 212 с.

⁷ Sternberg, R.J., Frensch, P.A. On being an expert: A cost-benefit analysis // The Psychology of Expertise: Cognitive Research and Empirical AI. / Hoffman R. (Ed.). NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992. P. 191-203.

метод должен сочетаться с анализом деятельности в которой принимает участие эксперт, а метод фиксации должен максимально способствовать этому.

Оригинальным способом учесть данные нюансы является технология “субъективной камеры” (далее SubCam), дающая возможность получить данные с точки зрения самого профессионала и в дальнейшем интерпретировать полученные результаты с помощью процедуры “кооперативного дебрифинга”⁸ Совмещение указанных процедур, позволяет нивелировать недостаток обычной видеорегистрации, так как эксперт комментирует свои действия, объясняя их причину.

Мы предлагаем модификацию данного метода, полезную на наш взгляд для анализа деятельности профессионала, труд которого требует высокого уровня зрительно-моторных координаций. Это прежде всего управление движущимися механизмами. В таких видах деятельности для понимания природы экспертного знания важным является отслеживания глазодвигательной активности профессионала.

Мы предлагаем добавить к технологии SubCam дополнительный источник информации, получаемый с помощью мобильного ай-трекера. Данный способ позволит не только получить дополнительную информацию о деятельности эксперта, но и также расширить возможности извлечения экспертного знания с помощью процедуры “кооперативного дебрифинга”, которая предполагает в анализ записанных видеоматериалов вместе с экспертом. Совместный анализ производится после того как исследователь «с позиции новичка» проанализирует деятельность эксперта и выделит в ней важные моменты. Затем эксперт совместно с исследователем смотрит видеозаписи и комментирует свои действия, таким образом, предоставляю информации о целях и задачах, которые он решал во время своей деятельности. В дальнейшем исследователь корректирует и дополняет выделенные им

⁸ Лалу, С., Носуленко, В.Н., Самойленко, Е.С. SUBCAM как инструмент психологического исследования // Экспериментальная психология. Т.2, №1. М.: Московский городской психолого-педагогический университет, 2009. С. 72–80.

характеристики и этапы. В итоге получается информация пригодная для обучения, так как содержит не только внешнюю сторону деятельности, но и объяснения логики выполнения того или иного действия.

Эффективность конструируемого метода обучения проверяется нами в обучающем эксперименте и сопоставляется с эффективностью обучения, построенного по классической технологии.

Изучение формирования экспертного знания осуществлялось на освоении модели операторской деятельности (формирование навыков пилотирования радиоуправляемым вертолетом). Испытуемому предлагалась полоса препятствий, прохождение которой он должен был освоить.

Исследование включало в себя два этапа. На первом фиксировалась прохождение полосы препятствий одним участником («эксперт»). Запись проводилось с трёх ракурсов.

На первом ракурсе “панорамном” фиксировалось всё поле деятельности (полоса препятствий, вертолет и траектория его движения), а так же сам оператор. Видеозапись производилась с помощью вебкамеры Microsoft LifeCam Cinema HD в качестве 720p, которая была установлена на расстоянии в 2,7 метра.

На втором ракурсе “субъективном” была отражена информация, которую непосредственно воспринимал субъект деятельности. Запись велась с помощью ай-трекера SMI ETG и содержала в себе сцену глазами оператора (SubCam) и запись движения его глаз.

На третьем ракурсе была отражена работа рук оператора (манипуляции с пультом управления вертолетом). Запись велась камерой Panasonic HC-V510 на расстоянии 30 см от рук.

Участник до эксперимента не имел опыта пилотирования и обучался самостоятельно в ходе попыток пролететь полосу препятствий. После того как участник овладел основами пилотирования каждая попытка выполнялась по определенным правилам. Данные правила включали: пилотирование вертолета

по строго определенному маршруту, ограничение по максимальной (не выше верхней границы вертикальных препятствий) и минимальной (не касаться пола) высоте, избегание столкновений. В процессе самостоятельного овладения участник достиг высокого уровня успешности, после чего считался нами экспертом. После самостоятельного обучения с экспертом была проведена процедура «кооперативного» дебрифинга.

На основе полученного материала было создано два типа обучающего видео. Оба видео представляли собой набор наиболее показательных моментов правильного и неправильного пилотирования с голосовыми комментариями (которые так же являлись частью видео). Первое видео было создано на основе выделения этапов деятельности «с позиции новичка» экспериментатором, который сам не имел опыта пилотирования, при анализе деятельности участника. Данное видео не содержало информации полученной с помощью айтрекера. Второе видео было построено с учётом знаний эксперта (его комментариев и объяснений целей и задач, которые он решал выполняя разные манёвры), полученных с помощью процедуры «кооперативного» дебрифинга. А также была использована информация о движении глаз. Таким образом, первое видео не содержало эксплицированного знания эксперта, а второе – содержало.

На втором этапе проверялась эффективность обучающих видео. Для этого испытуемые были разделены на 3 группы. Первая группа – не видела обучающих видео (контрольная группа), вторая – смотрела обучающее видео без экспликации экспертного знания, третья – видео с экспликацией экспертного знания. Перед началом эксперимента испытуемых знакомили с основами управления вертолета. А после, при выполнении тренировочных заданий, проверялось усвоение основ управления. Испытуемые переходили к выполнению экспериментальных заданий только после того как справились со всеми тренировочными заданиями, умений выполнять которые было достаточно для того прохождения полосы препятствий. В контрольной группе испытуемые после завершения тренировочной серии сразу переходили к

выполнению экспериментального задания. В двух других группах перед этим смотрели соответствующие обучающие видео.

Всего в эксперименте приняло участие 30 человек (24 – женского и 6 – мужского пола) в возрасте от 18 до 26 лет ($M = 20,5$; $\sigma = 1,35$). В каждой группе было по 10 испытуемых. Каждый участник выполнил по 5 проб (пилотирование вертолета через полосу препятствий). Проба заканчивалась при падении вертолета на бок или в том случае, если испытуемый пролетит всю полосу препятствий. Таким образом, всего испытуемыми было выполнено 150 экспериментальных проб.

Оценка эффективности воздействия обучающих видео проводилась на основании выделенных критериев успешного пилотирования. Значимые критерии будут указаны ниже.

При статистической оценке значимости различий между группами попарно по критерию Манна-Уитни были получены следующие результаты. Между контрольной группой и группой без эксплицированного знания эксперта значимыми оказались два критерия успешно: время до первого прикосновения к полу ($U=933$, $p=0,03$) и общее время ($U=957$, $p=0,04$). Между контрольной группой и группой с эксплицированным знанием эксперта: время до первого прикосновения к полу ($U=751$, $p=0,001$) и общее время ($U=894$, $p=0,01$). Между группами с обучающими видео значимых различий обнаружено не было.

Данные результаты говорят о том, что обучающее видео является эффективным способом передачи знания. При этом наличие значимых различий в двух критериях из 14 требуют некоторого анализа. Первое сама схема эксперимента, когда у испытуемых было всего пять попыток, могла повлиять на то, что показательными оказались лишь два критерия. Возможно, с увеличением количества проб различия между группами были бы выражены сильнее. Второе также связано со схемой эксперимента – обучающее видео могло содержать слишком большой объем информации и отсутствие различий

может быть связано с недостаточным объёмом памяти испытуемых. С другой стороны данные критерии, возможно, самые показательные и отражают резко уменьшившееся количество ошибок в экспериментальных группах.

Отсутствие различий между экспериментальными группами может объясняться тем, что хоть у экспериментатора и отсутствовал опыт управления вертолёт, однако наблюдение за обучающимся участником предоставило ему достаточно материала, чтобы в обучающем видео отразить все основные моменты пилотирования. Альтернативным объяснением может быть то, что в обучающих видео было недостаточно информации о конкретных операциях, которые необходимо выполнить с пультом, чтобы значительно улучшилась эффективность управления. Однако из-за отсутствия значимых различий на данный момент невозможно уверенно говорить как о фасилитирующей роли обучающего видео с эксплицированным знанием эксперта, так и о неэффективности дополнительной информации.

Резюмируя, отметим следующее:

Экплицированное экспертное знание не улучшает значимо результаты полетов новичков по сравнению с обучающим видео, где такое знание отсутствует.

Обучающее видео является эффективным способом трансляции опыта эксперта новичкам. То есть метод видеорегистрации позволяет получить данные, используя которые можно создать обучающие видео, которые ускорят овладение двигательными навыками.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 14-06-00295 а

Библиографический список:

1. Корнилов, Ю.К. Молчаливое знание как «следы деятельности» субъекта // Психология субъекта профессиональной деятельности: Сб. науч. тр. / Под ред. В.А. Барабанщикова, А.В. Карпова. Вып. II. Ярославль: ЯрГУ, 2002. С. 140-147.

2. Корнилов, Ю.К. Психология практического мышления. Ярославль: ДИА-Пресс, 2000. 212 с.
3. Лалу, С., Носуленко, В.Н., Самойленко, Е.С. SUBSAM как инструмент психологического исследования // Экспериментальная психология. Т.2, №1. М.: Московский городской психолого-педагогический университет, 2009. С. 72–80.
4. Теплов, Б.М. Практическое мышление // Психология мышления / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Ф. Спиридонова, М.В. Фаликман, В.В. Петухова. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: АСТ: Астрель, 2008. С. 221-225.
5. Chase, W.G., Simon, H.A. The mind's eye in chess // W.G. Chase (Ed.) Visual information processing. NY: Academic Press, 1973. P. 215-228.
6. Groot, de A.D. Thought and Choice in Chess // Paris: Mouton & Co. The Hague, 1965. 464 p.
7. Spender, J.C. Organizational knowledge, learning and memory: Three concepts in search of a theory // Journal of Organizational Change Management, V.9 (1). 1995. P. 63-78
8. Sternberg, R.J., Frensch, P.A. On being an expert: A cost-benefit analysis // The Psychology of Expertise: Cognitive Research and Empirical AI. / Hoffman R. (Ed.). NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992. P. 191–203.