

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТА ИМПЛИЦИТНЫХ АССОЦИАЦИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

УСЕЛЁНОК Г.О., КИРПИЧЕНКО А.А., МАРЦИНКЕВИЧ А.Ф.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск,
Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2021. – Том 20, №3. – С. 55-62.

THE USE OF IMPLICIT ASSOCIATIONS TEST FOR DIAGNOSING ALCOHOL DEPENDENCE

USIALIONAK G.O., KIRPICHENKA A.A., MARTSINKEVICH A.F.

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2021;20(3):55-62.

Резюме.

Синдром алкогольной зависимости является тяжёлым заболеванием, влияющим не только на здоровье, но и на социальное функционирование человека и приводящим к тяжёлым последствиям. Ранняя диагностика этого заболевания поможет минимизировать наносимый вред.

Цель работы – разработка метода диагностики синдрома алкогольной зависимости при помощи теста имплицитных ассоциаций.

Материал и методы. Исследованы показатели прохождения теста имплицитных ассоциаций 152 пациентов с диагнозом «Синдром алкогольной зависимости», составивших контрольную группу, и 189 практически здоровых добровольцев. Статистический анализ проводили в среде R 4.0.3. Для построения модели использовали множественную логистическую регрессию, качество которой оценивали при помощи ROC-анализа. Отличия считали статистически значимыми при p -значении $<0,05$.

Результаты. Эти показатели использовались для построения модели логистической регрессии. Полученная модель обладает высокой предсказательной способностью: чувствительность и специфичность составили 90,32% и 67,74% соответственно, AUC (площадь под кривой) и F_{mes} . (общие характеристики прогностической способности) равнялись 88,06% и 83,17% соответственно.

Заключение. В итоге проведённой работы разработан высокочувствительный метод диагностики синдрома алкогольной зависимости при помощи теста имплицитных ассоциаций, который может быть использован для скрининга и диагностики, а также для динамического наблюдения пациентов с синдромом алкогольной зависимости.

Ключевые слова: нейropsихология, тест имплицитных ассоциаций, диагностика, синдром алкогольной зависимости.

Abstract.

Alcohol dependence syndrome is a severe disease that affects not only the health but also the social functioning of a person and leads to dangerous consequences. Early diagnosis of this disease will help to minimize the damage.

Objectives. To develop a method for diagnosing alcohol dependence syndrome by means of implicit associations test.

Material and methods. The indices of passing the implicit associations test by 152 patients with the diagnosis «Alcohol dependence syndrome», who made up the control group, and those of 189 practically healthy volunteers were investigated. The statistical analysis was made in R 4.0.3 format. To build the model, multiple logistic regression was used, the quality of which was assessed using ROC analysis. The differences were considered statistically significant at p -value <0.05 .

Results. These values were used to build a logistic regression model. The resulting model has a high predictive power – sensitivity and specificity made up 90.32% and 67.74%, respectively, AUC (area under the curve) and F_{mes} (general characteristics of predictive power) were 88.06% and 83.17%, correspondingly.

Conclusions. As a result of the work carried out, a highly sensitive method for diagnosing alcohol dependence syndrome using an implicit associations test has been developed, which can be used for screening and diagnosing, as well as for dynamic observation of patients with alcohol dependence syndrome.

Key words: neuropsychology, implicit associations test, diagnosing, alcohol dependence syndrome.

Алкогольная зависимость является одной из наиболее значимых проблем не только современной медицины, но общества в целом, так как приводит к тяжелейшим соматическим и социально-экономическим последствиям. В докладе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о глобальном статусе алкоголя и здоровья (GSRAN) приводятся данные о том, что в 2016 г. во всем мире в результате вредного употребления алкоголя погибли в общей сложности 3 млн. человек [1]. Из них 1 млн. приходится на Европейский регион ВОЗ. Потребление алкоголя является причиной 10,1% всех смертей и 10,8% всех утраченных лет здоровой жизни в данном регионе в 2019 г. (индекс DALY) [2]. Из всех случаев смерти от умышленных травм, таких как убийства или самоубийства, 38,8% были обусловлены употреблением алкоголя и 29,6% случаев смерти от неумышленных травм, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий или падений, также были вызваны употреблением алкоголя. Потребление алкоголя обуславливает почти треть случаев смерти в результате болезней органов пищеварения, а также каждую 10-ую смерть от сердечно-сосудистых заболеваний и каждую 16-ую смерть от онкологических заболеваний в Европейском регионе ВОЗ [2]. Наибольшее беспокойство вызвано тем, что вред, наносимый потреблением алкоголя молодежью в странах Европы, неприемлемо высок: примерно каждая 4-ая смерть в возрастной группе от 20 до 24 лет вызвана потреблением алкоголя [3]. Таким образом, значительная доля вреда, наносимого потреблением алкоголя, приходится на ранние этапы жизни, что делает алкоголь основной причиной потери лет трудоспособной жизни и, следовательно, потерь в области экономической продуктивности и развития.

Распространённость алкогольной зависимости в Республике Беларусь также остаётся высокой. Статистика свидетельствует, что на диспансерном учете в Беларуси стоят 158 тысяч человек. Еще около 95 тыс. находятся под профилактическим наблюдением [4]. Беларусь занимает 27-е место в мире по потреблению алкоголя

на душу населения в возрасте от 15 лет, и это 11,2 литра чистого спирта [1]. По данным ВОЗ, потребление человеком более 8 литров несет угрозу не только его здоровью, но и ведет к деградации общества, снижению трудовой продуктивности и влияет на последующие поколения. Следует отметить, что в последние годы отмечается постепенное снижение как потребления алкоголя в Республике Беларусь, так и уменьшение количества лиц с синдромом зависимости от алкоголя, однако степень пагубного влияния алкоголизма остаётся достаточной и представляют собой серьёзную угрозу национальной безопасности и стабильности развития общества.

Известно, что употребление алкоголя оказывает широкий спектр воздействий на центральную нервную систему [5], причем сила воздействия зависит от стажа употребления. Таким образом, можно предположить, что нарушение нормального функционирования нервной системы будет находиться в прямой зависимости от стадии синдрома алкогольной зависимости.

Одним из перспективных методов оценки функционального состояния нервной системы является нейропсихологическая диагностика, зародившаяся в прошлом веке и получившая к настоящему времени широкое распространение. Изначально тестирование требовало высококвалифицированных кадров и дорогостоящего оборудования, что позже было нивелировано развитием ЭВМ и их доступностью.

Нейропсихологические исследования примечательны тем, что совмещают в себе анализ высших психических функций и, одновременно с этим, выявляют состояния мозговых структур, участвующих в их реализации. Нейропсихологическое тестирование является также специфическим и чувствительным, обеспечивая, таким образом, выявление незначительных и трудно идентифицируемых обычными методами патологий. Так, например, нейропсихологическая диагностика успешно применяется в наркологии [6], подростковой и детской психиатрии [7], психиатрии пожилого возраста [8] и при многих других заболеваниях нервной системы. Также стоит от-

метить высокую достоверность результатов диагностики, так как, в отличие от психометрического тестирования, нейропсихологический подход измеряет, зачастую, неосознанные проявления психической деятельности.

«Золотым стандартом» нейропсихологической диагностики является автоматизированная батарея тестов SANTAB, разработанная в Кембриджском университете. Вместе с тем, не отрицая очевидные преимущества указанной батареи, необходимо отметить ее платный статус и достаточно высокую стоимость – порядка €1750 за 100 исследований. Кроме того, батарея тестов SANTAB переведена на русский язык частично и не учитывает социокультурные особенности жителей нашего региона.

Для решения перечисленных трудностей авторами к настоящему времени разработан программный комплекс, функционирующий на базе операционной системы Android [9]. В состав комплекса входит тест подсознательных ассоциаций – IAT (implicit association test). Данный метод разрабатывался социальными психологами для исследования неосознаваемых (имплицитных) ассоциаций, которые определяются как автоматическое оценивание каких-либо объектов без понимания его причин [10]. Кроме того, IAT позволяет также исследовать тенденции, которые люди не хотят демонстрировать публично и скрывают их. Таким образом, тест IAT потенциально может быть использован для выявления алкогольной зависимости на ранней стадии, а также для динамического наблюдения и оценки эффективности лечения алкогольной зависимости.

Цель исследования – разработка метода диагностики синдрома алкогольной зависимости при помощи теста имплицитных ассоциаций.

Материал и методы

Данное исследование является эмпирическим, наблюдательным, аналитическим, «случай-контроль». В опытную группу (ОГ) вошло 152 пациента с верифицированным диагнозом «Синдром алкогольной зависимости» (согласно исследовательским критериям МКБ-10) [11], проходившие лечение в отделении №5 УЗ «Витебский областной клинический центр психиатрии и наркологии». Подтверждение диагноза проводилось при помощи структурированного наркологического интервью.

Контрольная группа (КГ) состояла из 189

практически здоровых добровольцев, не состоящих на учёте у нарколога. Участники контрольной группы при прохождении опросника AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) [12] имели результаты ниже 8 баллов, что может служить подтверждением отсутствия проблем с алкоголем на момент проведения обследования. Группы были сопоставимы по полу (исследование проводилось среди мужчин) и возрасту.

Каждый участник подписывал добровольное информированное согласие и был ознакомлен с целями, длительностью и предполагаемыми результатами исследования.

Критериями исключения из исследования были: когнитивные нарушения вследствие умственной отсталости, органического поражения центральной нервной системы, которые не позволяют выполнять инструкции к тестам; эндогенные психические расстройства, тяжёлые соматические заболевания, регулярное употребление ПАВ, отличных от никотина и алкоголя; отказ от исследования.

Испытуемые проходили тест имплицитных ассоциаций NeuroSMG:IAT (Neuro systematization, measurements and generalization: Implicit Association Test) [9]. Перед началом теста испытуемому даются разъяснения о содержании заданий исследования. В первом задании в центре экрана устройства отображается название алкоголя или напитка (пиво, водка, морс, сок и т.д.), а в поле слева и справа – информационные поля «напитки» и «алкоголь» соответственно. Участнику необходимо соотнести слово с категориями «напитки» или «алкоголь». Во втором задании предлагается сопоставить слова (вкусно, приятно, мерзко и т.д.), появляющиеся в центре экрана, с характеристиками «хорошо» или «плохо». Третье задание представляет собой комбинацию «категория + характеристика», взятую из двух первых заданий. Например, на экране слева находится поле «Напитки или хорошо», а справа – «Алкоголь или Плохо». В центре экрана появляются названия жидкостей и слова. Испытуемым следует сделать выбор между изображенными слева и справа парами категория / характеристика. Четвёртое задание повторяет третье задание с той лишь разницей, что предьявляется новая серия слов. Пятое задание повторяет первое задание, но расположение информационных полей «напитки» и «алкоголь» на экране меняется местами (то есть поле «напитки» находится справа, а поле «алкоголь» – слева). Шестое задание по-

вторяет третье, но характеристики и категории меняются: на экране слева находится «Алкоголь / хорошо», а справа – «Напитки / плохо». Седьмое задание повторяет шестое с новой серией слов.

Полученные данные проходят автоматическую обработку, которая включает в себя:

- для каждого из ответов рассчитывается время ответа;
- первые два ответа в каждом из заданий отбрасываются;
- ответы, время которых было менее 400 миллисекунд или более 10000 миллисекунд отбрасываются из исследования;
- ответы, отмеченные как ошибочные, отбрасываются из исследования;
- время ответа, следующего за ошибочным, считается равным сумме времени ответа на предыдущий и текущий вопросы.

Затем для каждого из семи заданий рассчитывается среднее время ответа (M_1, \dots, M_7). Для тренировочных заданий (за номерами 3 и 6) рассчитывают показатель D_p , равный отношению разности среднего времени ответа шестого и третьего заданий к стандартному отклонению времен ответа шестого и третьего заданий:

$$D_p = \frac{(M_6 - M_3)}{SD(B_6, B_3)}$$

Для контрольных заданий (за номерами 4 и 7) рассчитывают показатель D_t , равный отношению разности среднего времени ответа седьмого и четвертого заданий к стандартному отклонению времен ответа седьмого и четвертого заданий:

$$D_t = \frac{(M_7 - M_4)}{SD(B_7, B_4)}$$

Также для исследования находят суммарное количество допущенных ошибок (errs).

Статистический анализ проводили в среде R 4.0.3 [13]. Нормальность исследуемых показателей оценивали согласно критерию Шапиро-Уилка, исходя из которого межгрупповое сравнение выполняли с использованием либо

параметрических (t-критерий Стьюдента), либо непараметрических (W-критерий Вилкоксона) методов. Для построения модели использовали множественную логистическую регрессию, качество которой оценивали при помощи ROC-анализа. Отличия считали статистически значимыми при p-значении <0,05.

Результаты

В ходе исследования было показано, что значение D_p в ОГ (0,29 (-0,74; 0,92) в сравнении с КГ (1,21 (0,93; 1,31) было статистически значимо ниже (p-значение < 0,001). Значение D_t в ОГ также было статистически значимо ниже, в сравнении с КГ (0,28 (-0,42; 0,87) и 1,06 (0,80; 1,18) соответственно, p-значение <0,001).

Количество совершенных ошибок (неверных соотношений категории и характеристики) в ОГ (13,00 (5,00; 19,00) было статистически значимо выше, чем в КГ (1,00 (0,00; 6,50, p-значение <0,001).

Значения D_p , D_t и суммарное количество ошибок использовались для построения модели логистической регрессии, характеристики которой приведены в таблице 1.

Исходя из приведенных выше коэффициентов, вероятность развития синдрома алкогольной зависимости может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\text{Вероятность} = \frac{1}{1+e^{-x}} \times 100\%,$$

где:

$$x = 0,9039 - 1,7321 \times D_p - 0,3875 \times D_t + 0,0709 \times \text{errs},$$

e – основание натурального логарифма (2,718).

При интерпретации нейропсихологического исследования значения выше 35,85% указывают на наличие алкогольной зависимости с высокой степенью вероятности.

Модель обладает высокой предсказательной способностью (рис. 1) – чувствительность (доля истинно положительных случаев, коррек-

Таблица 1 – Характеристики модели логистической регрессии

Параметр	Коэффициент	Стд. ошибка	z-значение	p-значение
Свободный член	0,9039	0,2945	3,0689	0,0021
D_p	-1,7321	0,4575	-3,7858	< 0,001
D_t	-0,3875	0,5178	-0,7485	0,4542
Errs	0,0709	0,0130	5,4793	< 0,001

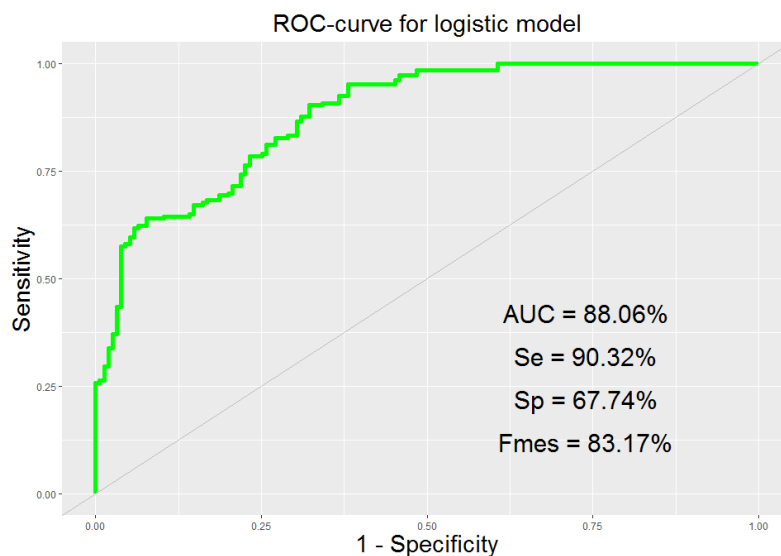


Рисунок 1 – Прогностические характеристики полученной модели согласно результатам ROC-анализа.

тно распознанных моделью) и специфичность (доля истинно отрицательных случаев, которые были правильно идентифицированы моделью) составили 90,32% и 67,74% соответственно, AUC (площадь под кривой) и F_{mes} (общие характеристики прогностической способности) равнялись 88,06% и 83,17% соответственно.

Обсуждение

Математический смысл величины D_p (D_t) представляет собой стандартизованную разность времен ответа на блоки 6 (7) и 3 (4), из чего можно заключить, что участникам ОГ требовалось больше времени на ответы из комбинации «Напитки / хорошо» и меньше времени на ответы из комбинации «Алкоголь / хорошо». Предположительно это может быть связано с тем, что у пациентов с синдромом алкогольной зависимости существует более сильная ассоциация (аттитюд) между алкоголем и положительными эмоциями.

Суммарное количество ошибок при прохождении исследования в ОГ многократно превышало таковое в КГ, что может трактоваться как следствие когнитивных нарушений на фоне злоупотребления алкоголем.

Полученная модель логистической регрессии может быть использована как для автоматического, так и ручного расчета вероятности наличия синдрома алкогольной зависимости. Так, предположим, что у Пациента-1 результаты прохождения NeuroSMG:IAT следующие: $D_p=0,4334$, $D_t=0,1761$,

$errs=16$. Подставляя их в приведенную выше формулу, получаем $x=0,9039-1,7321 \times 0,4334-0,3875 \times 0,1761+0,0709 \times 16=1,3556$, что соответствует вероятности наличия синдрома алкогольной зависимости, равной 79,5%. Так как данное значение превышает порог отсечения, результат может быть интерпретирован как сопровождающийся высоким риском.

Допустим, Пациент-2 завершил исследование со следующими результатами: $D_p=1,675$, $D_t=1,899$, $errs=2$. В этом случае результаты по формуле будут такими: $x=0,9039-1,7321 \times 1,675-0,3875 \times 1,899+0,0709 \times 2=1,3556$, что соответствует вероятности наличия синдрома алкогольной зависимости, равной 6,96%, что можно интерпретировать как низкий риск.

Исходя из ROC-анализа видно, что модель является высокочувствительной, то есть качественно определяет пациентов с алкогольной зависимостью. Вместе с тем, значение специфичности относительно невелико, что не умаляет диагностической ценности метода.

Операционная система Android была выбрана нами ввиду особенностей проведения нейропсихологического тестирования, требующего высокоточного измерения скорости реакции (миллисекунды), что невозможно на ПК вследствие высокой задержки при работе с интерфейсом мышью, при непосредственном нажатии на экран данные недостатки нивелируются. Следует также отметить, что выбор в качестве платформы смартфона обусловлен высокой мобильностью

и портативностью в сравнении с персональным компьютером. Единственным системным требованием для корректной работы мобильного приложения является операционная система Android 5.1.1 и выше, что в современном мире не является значительным затруднением.

Ещё одно неоспоримое преимущество применения автоматизированных нейропсихологических программных комплексов заключается в том, что получение данных происходит в игровой форме. Пациенты с аддикциями зачастую обладают низким комплаенсом и плохой мотивацией как к лечению, так и к диагностике их состояния, стараясь скрывать или занижать степень злоупотребления при прохождении психометрических опросников. Нейропсихологический подход лишён данного недостатка, а также способствует повышению интереса участников диагностики.

Согласно приведенным выше результатам, тест IAT может быть использован для выявления алкогольной зависимости на ранней стадии, а также для системного мониторинга и оценки эффективности лечения алкогольной зависимости.

Заключение

Проблема алкогольной зависимости остаётся чрезвычайно актуальной как в Беларуси, так и во всём мире ввиду трудностей в курации, высокой прогрессивности болезни, большого количества рецидивов и скрытности проявлений заболевания, особенно на начальных этапах. В современном, динамично развивающемся мире требуется изменение подходов не только к лечению и диагностике, но и к общественному отношению к проблеме. Грань между зависимостью и бытовым пьянством «размыта» как в понимании самих злоупотребляющих лиц, так и, зачастую, у их близкого окружения. Для улучшения качества медицинской помощи данному контингенту лиц необходимо раннее выявление алкогольной болезни, что, безусловно, должно положительно повлиять на прогноз заболевания и на ресоциализацию пациентов. Поэтому особое внимание сегодня необходимо уделять современным методам диагностики синдрома алкогольной зависимости именно на ранних стадиях.

В итоге проведённой работы нами разработан высокочувствительный метод диагностики синдрома алкогольной зависимости при помощи теста имплицитных ассоциаций NeuroSMG:IAT на базе Android 5.1.1 и выше, который может

быть использован широким кругом специалистов в области наркологии. Описанный метод может применяться для скрининга и диагностики, а также для динамического наблюдения пациентов с синдромом алкогольной зависимости, так как он обладает рядом преимуществ перед психометрическими опросниками и биохимическими методами диагностики.

Дальнейшие исследования по выявлению дополнительных критериев начальной стадии алкогольной зависимости являются необходимым звеном в системе мер по вторичной профилактике и своевременной эффективной медицинской помощи данному контингенту пациентов.

Литература

1. Global status report on alcohol and health 2018 [Electronic resource] / World Health Organization. – Mode of access: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>. – Date of access: 21.05.2021.
2. Disability-adjusted life years [Electronic resource] / World Health Organization. – Mode of access: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/>. – Date of access: 21.05.2021.
3. Реализация алкогольной политики в странах содружества независимых государств [Электронный ресурс] : рабочее совещание «стран-первопроходцев» / Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335948/WHO-EURO-2020-1202-40948-55498-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y/>. – Дата доступа: 21.05.2021.
4. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-наркология (Минздрав) «Отчет о заболеваниях психическими расстройствами в связи с употреблением психоактивных веществ и контингентах пациентов» и указаний по ее заполнению : постановление Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 11 авг. 2017 г., № 88 // Министерство здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/statisticheskaya-otchetnost/formy-gosudarstvennoy-statisticheskoy-otchetnosti.php>. – Дата доступа: 21.05.2021.
5. Mukherjee, S. Alcoholism and its effects on the central nervous system / S. Mukherjee // Curr. Neurovasc. Res. – 2013 Aug. – Vol. 10, N 3. – P. 256–262.
6. Донской, Д. А. Выбор индивидуальных эффективных методов психотерапии при алкогольной зависимости с учетом функций пространственной оперативной памяти / Д. А. Донской // Воен. медицина. – 2017. – № 3. – С. 32–42.
7. Семенович, А. В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте : учеб. пособие для высш. учеб. заведений, ведущих подготовку кадров по психол. направлениям и специальностям / А. В. Семенович. – Москва : Академия, 2002. – 232 с.
8. Новикова, Ю. Г. Нейропсихологическая феноменология стратегий компенсации при нарушениях высших пси-

хических функций у лиц пожилого возраста с хронической недостаточностью мозгового кровообращения / Ю. Г. Новикова, Н. Г. Ермакова // Сибир. психол. журн. – 2017. – № 63. – С. 102–118.

9. А. с. 1304 Республика Беларусь. NeuroSMG (Neuro systematization, measurments and generalization) / Г. О. Уселёнок, А. Ф. Марцинкевич. – Заявл. 26.05.20 ; опубл. 11.06.20.
10. Greenwald, A. G. Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test / A. G. Greenwald, D. E. McGhee, J. L. K. Schwartz //
11. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств : МКБ-10/УСД-10 : клинич. описания и

указания по диагностике / ВОЗ. – Санкт-Петербург : Адис, 1994. – 303 с.

12. AUDIT: the Alcohol Use Disorders Identification Test : guidelines for use in primary health care [Electronic resource] / T. F. Babor [et al.]. – 2nd ed. – Geneva : World Health Organization, 2001. – Mode of access: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67205/WHO_MSD_MSB_01.6a-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. – Date of access: 21.05.2021.
13. The R Project for Statistical Computing [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.r-project.org>. – Date of access: 21.05.2021.

Поступила 23.03.2021 г.

Принята в печать 15.06.2021 г.

References

1. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018 Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>. – [Accessed 21th May 2021].
2. World Health Organization. Disability-adjusted life years. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/>. [Accessed 21th May 2021].
3. Vsemirnaia organizatsiia zdavookhraneniia. Implementation of alcohol policy in the countries of the commonwealth of independent states: rabochee soveshchanie «stran-pervopokhodtsev». Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335948/WHO-EURO-2020-1202-40948-55498-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y/>. [Accessed 21th May 2021]. (In Russ.)
4. On the approval of the state statistical reporting form 1-Narcology (Ministry of Health) "Report on mental disorders in connection with the use of psychoactive substances and patient populations" and instructions for filling it out: postanovlenie Nats stat kom Resp Belarus', 11 avg 2017 g, № 88. Ministerstvo zdavookhraneniia Respubliki Belarus'. Available from: <http://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/statisticheskaya-otchetnost/formy-gosudarstvennoy-statisticheskoy-otchetnosti.php>. [Accessed 21th May 2021]. (In Russ.)
5. Mukherjee S. Alcoholism and its effects on the central nervous system. Curr Neurovasc Res. 2013 Aug;10(3):256-62. doi: 10.2174/15672026113109990004
6. Donskoi DA. The choice of individual effective methods of psychotherapy for alcohol dependence, taking into account the functions of spatial working memory. Voen Meditsina. 2017;(3):32-42. (In Russ.)
7. Semenovich AV. Neuropsychological diagnostics and correction in childhood: ucheb posobie dlia vyssh ucheb zavedenii, vedushchikh podgotovku kadrov po psikhol. napravleniiam i spetsial'nostiam. Moscow, RF: Akademiia; 2002. 232 p. (In Russ.)
8. Novikova IuG, Ermakova NG. Neuropsychological phenomenology of compensation strategies for disorders of higher mental functions in elderly people with chronic cerebrovascular accident. Sibir Psikhol Zhurn. 2017;(63):102-18. (In Russ.)
9. Uselenok GO, Martinkevich AF. As. 1304 Respublika Belarus'. NeuroSMG (Neuro systematization, measurments and generalization). Zaiavl 26.05.20; opubl 11.06.20. (In Russ.)
10. Greenwald AG, McGhee DE, Schwartz JLK. Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. J Pers Soc Psychol. 1998 Jun;74(6):1464-80. doi: 10.1037//0022-3514.74.6.1464
11. VOZ. International Classification of Diseases (10th revision). Classification of mental and behavioral disorders: ICD-10 / USD-10: clinical descriptions and guidelines for diagnosis. Saint Petersburg, RF: Adis; 1994. 303 p. (In Russ.)
12. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. AUDIT: the Alcohol Use Disorders Identification Test: guidelines for use in primary health care. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2001. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67205/WHO_MSD_MSB_01.6a-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Accessed 21th May 2021].
13. The R Project for Statistical Computing. Available from: <http://www.r-project.org>. [Accessed 21th May 2021].

Submitted 23.03.2021

Accepted 15.06.2021

Сведения об авторах:

Уселёнок Г.О. – старший преподаватель кафедры психиатрии и наркологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Кирпиченко А.А. – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Марцинкевич А.Ф. – к.б.н., доцент кафедры общей и клинической биохимии с курсом ФПК и ПК, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет.

Information about authors:

Usialionak G.O. – senior lecturer of the Chair of Psychiatry & Narcology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;

Kirpichenka A.A. – Doctor of Medical Sciences, associate professor, head of the Chair of Psychiatry & Narcology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;

Martsinkevich A.F. – Candidate of Biological Sciences, associate professor of the Chair of General & Clinical Biochemistry with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 210009, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, кафедра психиатрии и наркологии с курсом ФПК и ПК. E-mail: glebmaster@bk.ru – Уселёнок Глеб Олегович.

Correspondence address: Republic of Belarus, 210009, Vitebsk, 27 Frunze ave., Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Chair of Psychiatry & Narcology with the course of the Faculty for Advanced Training & Retraining. E-mail: glebmaster@bk.ru – Gleb O. Usialionak.