

Предикторы развития интернет-аддикции: анализ психологических факторов*

Трусова А.В.^{2,4}, Гречаный С.В.³, Солдаткин В.А.⁸, Яковлев А.Н.⁹, Илюк Р.Д.², Чупрова Н.А.¹, Николишин А.Е.¹, Понизовский П.А.¹, Кибитов А.А.¹⁰, Вантей В.В.⁹, Громыко Д.И.², Долгих Н.Н.⁹, Ерофеева Н.А.², Ильичев А.Б.³, Магомедова Е.А.⁸, Нечаева А.И.², Пашкевич Н.В.⁹, Поздняк В.В.³, Семенова Ю.С.², Сидоров А.А.⁸, Ханыков В.В.¹, Хуторянская Ю.В.³, Крупицкий Е.М.^{2,7}, Шмуклер А.Б.¹, Егоров А.Ю.^{4,5,6}, Кибитов А.О.^{1,2}

¹ Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии и. В.П. Сербского,

² Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева,

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет,

⁵ Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук,

⁶ Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,

⁷ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова,

⁸ Ростовский государственный медицинский университет,

⁹ Липецкий областной наркологический диспансер,

¹⁰ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Резюме. В статье представлены результаты изучения индивидуально-психологических факторов, потенциально значимых для развития Интернет-зависимости (ИЗ), проведенного в рамках реализации российского междисциплинарного исследовательского проекта по выявлению системы маркеров высокого риска развития ИЗ. На основании полученных данных определена модель психологических предикторов ИЗ, включающая в себя личностные характеристики — высокую импульсивность планирования (как отсутствие предусмотрительности и способности следовать планам на будущее) и низкую самонаправленность (согласно психобиологической модели личности Клонинджера, отражающую недостаток осознания собственных возможностей и ограничений, отсутствие целеустремленности и ответственности). Дополнительно в число психологических предикторов вошел показатель психотравмирующего опыта детства, связанного с проживанием в сообществе с высоким уровнем насилия. Мужской пол также включен в одну из окончательных моделей как фактор риска развития ИЗ. Полученные результаты могут быть положены в основу разработки целенаправленных программ психологической помощи и профилактики ИЗ, направленных на улучшение конкретных характеристик тормозящего контроля и развитие самосознания.

Ключевые слова: интернет-зависимость, нехимические аддикции, предикторы интернет-зависимости, импульсивность, личностные черты, детский психотравмирующий опыт.

Internet addiction predictors: analysis of psychological factors

Trusova A.V.^{2,4}, Grechanyi S.V.³, Soldatkin V.A.⁸, Yakovlev A.N.⁹, Ilyuk R.D.², Chuprova N.A.¹, Nikolishin A.E.¹, Ponzivskiy P.A.¹, Kibitov A.A.¹⁰, Vantej V.B.⁹, Gromyko D.I.², Dolgih N.N.⁹, Erofeeva N.A.², Ilchev A.B.³, Magomedova E.A.⁸, Nechaeva A.I.², Pashkevich N.V.⁹, Pozdnyak V.V.³, Semenova Y.S.², Sidorov A.A.⁸, Khanykov V.V.¹, Khutoryanskaya J. V.³, Krupitsky E.M.^{2,7}, Shmukler A.B.¹, Egorov A.Yu.^{4,5,6}, Kibitov A.O.^{1,2}

¹ Serbsky National Medical Research Centre on Psychiatry and Addictions,

² V.M. Bekhterev National Medical Research Center for Psychiatry and Neurology,

³ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University,

⁴ Saint Petersburg University,

⁵ Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry Russian Academy of Sciences,

⁶ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,

⁷ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University,

⁸ Rostov State Medical University,

⁹ Lipetsk Regional Addiction Hospital,

¹⁰ Lomonosov Moscow State University,

Summary. The article presents the results of a study of individual psychological factors that are potentially significant for the development of Internet addiction (IA), carried out as part of the Russian interdisciplinary research project to identify a system of high-risk markers for developing IA. As a result of the analysis, a model of psychological predictors of IA was obtained, which includes personality characteristics — high nonplanning impulsiveness (as a lack of forethought and ability to follow future plans), and low self-direction (concerning to Cloninger's psychobiological model of personality). Additionally, childhood experiences of living in a community with a high level of violence were included in the model as one of the psychological

predictors. The male gender also entered one of the final models as a risk factor for the development of IA. The results can be used as the basis for the development of targeted psychological assistance programs and preventive measures aimed at improving the specific characteristics of inhibitory control and the development of self-awareness. This research study was supported by the Russian Foundation for Basic Research grant, project № 18-29-22079.

Keywords: Internet addiction, non-chemical addiction, predictors, impulsiveness, personality traits, adverse childhood experiences.

Несмотря на то, что развитие Интернета и использующих его технологий является безусловно позитивным, в сфере мирового общественного здравоохранения растет обеспокоенность его проблемным использованием (Problem Usage of Internet) и ростом Интернет-зависимости (ИЗ). Эти состояния в целом характеризуются ухудшением социального и личностного функционирования, а также ассоциированы с рядом нарушений физического и психического здоровья.

На данный момент очевидно, что необходимы дополнительные исследования в отношении определений проблемного использования Интернета и Интернет-зависимости. Наблюдаются существенные дефициты в отношении валидизированных диагностических инструментов, оценки распространенности, исследовании клинических и нейробиологических характеристик, социально-экономических последствий и эмпирически подтвержденных эффективных вмешательств и профилактических подходов. Также необходимо изучить потенциальные культурные различия в масштабах и характеристиках этих расстройств. В рамках проекта «Горизонт 2020» (Horizon 2020) в Евросоюзе была разработана программа Европейского сотрудничества в науке и технологиях (European Cooperation in Science and Technology/COST), в которой участвуют исследователи и практики, работающие с различными поведенческими нарушениями — импульсивными, компульсивными и аддиктивными. Задачами этого проекта является продвижение кросскультурных и междисциплинарных исследований в области проблемного использования Интернета и ИЗ по всей Европе и за ее пределами. В опубликованном Манифесте для европейской исследовательской сети проблемного использования Интернета (Manifesto for a European research network into Problematic Usage of the Internet) описываются девять важнейших и достижимых исследовательских приоритетов, определенных научным сообществом, которые необходимы для углубления понимания проблемного использования Интернета и ИЗ с целью выявления уязвимых лиц для раннего вмешательства. Одним из таких приоритетов является уточнение возможной роли генетических факторов и особенностей личности в различных формах проблемного использования Интернета и ИЗ [11].

По данным эпидемиологической оценки, распространенность ИЗ в среднем составляет от 1% до 18% [8, 14], при этом в США и в Европе ее рас-

пространенность меньше, чем в странах Восточной Азии (Китай, Южная Корея и др.) [14, 15, 17].

Отдельные работы, посвященные эпидемиологии ИЗ в России, показывают схожую картину. Анализ распространенности ИЗ среди московских подростков показал, что она присутствует у 4,3% обследованных, а 29,3% находятся в группе риска [5]. ИЗ выявлена у 12% из 527 обследованных студентов университетов в г. Уфе, Республика Башкирия [1]. Мониторинг 16 574 учащихся средней школы показал, что 89% мальчиков и 64% девочек играют в компьютерные игры, в то время как каждый третий мальчик и каждая пятая девочка входят в группу риска ИЗ [6].

В отсутствии систематизации различных вариантов ИЗ и ясного описания структуры отдельных аддиктивных феноменов и диагностических критериев, в настоящее время нет возможности формальной диагностики ИЗ на уровне определения клинического диагноза, что создает значительные проблемы при проведении исследований популяционного уровня, в том числе клинико-психологических и генетических.

В настоящее время изучение феномена ИЗ проводится с использованием психометрических шкал, которые позволяют оценить наличие или высокий риск наличия ИЗ без постановки клинического диагноза. Наиболее адекватной и применимой в РФ является Шкала Интернет-зависимости Чена» (Chinese Internet Addiction Scale, CIAS) [4, 9].

ИЗ выявляется преимущественно среди молодой части населения — у старших подростков и молодых взрослых. Принято считать, что фактором риска развития ИЗ являются специфические особенности функционирования центральной нервной системы, имеющие высокий уровень генетического контроля и проявляющиеся как своеобразный психологический паттерн [3]. При возможности нелIMITированного использования Интернета лица с такими особенностями быстро переходят к болезненному и патологическому его использованию — формируется болезнь зависимости от Интернета. Отсутствие медицинской помощи и адекватной персонализированной терапии, в особенности у лиц молодого возраста, может приводить к существенным и очень тяжелым последствиям для индивидуума в психической, соматической и социальных сферах. Персонализированные варианты профилактики в этой возрастной группе наиболее эффективны и могут значительно снизить заболеваемость и сдерживать проявления генетического риска.

Поиск достоверных предикторов формирования заболевания — важнейшая задача предиктивной медицины, решение которой позволяет осуществлять персонализированный подход к профилактике. В случае, когда определены валидные комплексные генетические и психологические маркеры ИЗ, появляется возможность активной личностно-ориентированной медицинской профилактики на индивидуальной основе. Очевидно, что наиболее значимые результаты в этом направлении могут быть получены в результате междисциплинарных исследований для поиска, выявления и валидации системы комплексных молекулярно-генетических и психологических маркеров высокого риска развития Интернет-зависимости.

В статье представлены данные российского междисциплинарного исследовательского проекта по выявлению системы маркеров высокого риска развития ИЗ, характеризующие индивидуально-психологические факторы, потенциально значимые для развития ИЗ.

Материал и методы

Был проведен набор участников исследования в две основные изучаемые группы: индивидуумы с наличием интернет-зависимости (группа ИЗ, 44 человека) и здоровые индивидуумы без признаков ИЗ (контрольная группа, 120 человек).

Рекрутмент. В связи с трудностями адекватного набора лиц с ИЗ (низкая обращаемость, отсутствие специализированных медицинских учреждений, низкая выявляемость) набор участников в рамках национального мультицентрового исследования проводили в пяти Центрах исследования: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского (Москва); ФГБУ НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева (Санкт-Петербург); ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» (Санкт-Петербург); ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» (Ростов-на-Дону); ГОБУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер» (Липецк).

Набор контрольной группы здоровых индивидуумов проводили с участием добровольцев (студенты ВУЗов, ординаторы, медицинские работники) в ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» (Москва), ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» (Санкт-Петербург), ГОБУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер» (Липецк).

Набор группы с ИЗ проводили во всех Центрах исследования. Основная часть участников с ИЗ набиралась в Центрах с использованием различных вариантов консультативной и профилактической работы.

В ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» (Санкт-Петербург) часть группы ИЗ была сформирована при скрининге здоровых лиц: если участник набирал более 65 баллов по шкале CIAS,

его относили к группе с ИЗ вне зависимости от наличия жалоб и обращений за помощью.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» (Ростов-на-Дону): при обращении к сотрудникам кафедры за помощью (чаще — по инициативе родных), в связи с проблемами, ассоциированными с использованием интернета, а также обращение по рекомендации педагогов школы. Кафедрой проведен цикл повышения квалификации для педагогов и психологов СУЗов и ВУЗов Ростова-на-Дону на тему «Профилактика аддикции в молодежной среде», после чего возникли обращения по инициативе сотрудников образовательных учреждений, как правило, обеспокоенных снижением академической успеваемости учащегося из-за невозможности прекращения использования гаджетов.

ГОБУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер» (Липецк). Информация об исследовании была размещена в поликлинике наркологического диспансера, среди студентов политехнического университета, а также в частных медицинских организациях и психологическом центре. Группа формировалась за счет самостоятельно обратившихся лиц (в наркологический диспансер, к психологу по месту учебы, лица, проявившие интерес к исследованию без запроса на получение помощи).

ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» (Москва). Все лица, вошедшие в группу ИЗ, изначально обращались в Московский НИИ психиатрии — филиал ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» за консультативной амбулаторной помощью в связи с проблемами, вызванными чрезмерным времяпрепровождением за компьютерными играми, что, как правило, сопровождалось эмоциональными и поведенческими расстройствами. Все обращения были инициированы родителями пациентов, в то время, как у самих пациентов критическое отношение к злоупотреблению компьютерными играми отсутствовало, несмотря на выраженные признаки дезадаптации (отчисление из ВУЗа, отсутствие постоянного места работы, пребывание на иждивении у родителей).

ФГБУ НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева (Санкт-Петербург). Набор в группу ИЗ осуществлялся через колл-центр консультативного отделения, где была представлена информация о том, что сотрудники отделения терапии больных с аддиктивной патологией осуществляют консультативную помощь проблемным Интернет-пользователям. Все пациенты обратились за помощью по настоянию родственников.

Процедуры и мероприятия исследования для всех участников были идентичны. Проведение исследования было одобрено Независимым этическим комитетом на базе НМИЦ ПН им. В.М. Бехтерева, участники исследования давали свое информированное добровольное согласие на включение в исследование. При включении в исследование все участники проходили очное скрининговое обследование с помощью краткого международного нейропсихиатрического опросника MINI

на соответствие критериям включения\невключения в выборку здоровых респондентов.

Критерии включения:

1. Пациенты мужского и женского пола европейского происхождения в возрасте от 16 до 30 лет включительно.

2. Для здорового контроля: а) отсутствие диагнозов психического заболевания и болезни зависимости на основании полуструктурированного интервью MINI; б) количество баллов по шкале CIAS не более 64, что соответствует минимальному и среднему риску развития интернет-зависимости.

3. Для индивидуумов с интернет-зависимостью: а) отсутствие диагнозов психического заболевания на основании полуструктурированного интервью MINI; б) количество баллов по шкале CIAS 65 и более, что соответствует наличию интернет-зависимости.

4. Участник исследования должен понимать суть исследования и подписать информированное добровольное согласие на включение в исследование, являться благонадежным и готовым выполнять все процедуры исследования.

Критерии не включения:

1. Сопутствующий диагноз психического расстройства, соответствующий критериям МКБ-10 в рубриках F00-09 и F20-29.

2. Эпизоды судорог в анамнезе, за исключением случаев единичных простых фебрильных судорог в возрасте от 6 месяцев до 5 лет (единичные простые фебрильные судороги — судороги без признаков фокальности, продолжительностью не более 15 минут, не связанные с инфекционным заболеванием ЦНС или тяжелым метаболическим нарушением).

3. Анамнез участника содержит информацию об органическом заболевании головного мозга — тяжелая травма, острое нарушение кровообращения головного мозга или инфекционном заболевании ЦНС с устойчивым неврологическим расстройством (фокальным или диффузным), тяжелые соматические заболевания в стадии декомпенсации.

4. Участник с положительным установленным ВИЧ-статусом.

Процедуры и мероприятия исследования выполняли: врач-психиатр, врач психиатр-нарколог, медицинский психолог.

Психометрические инструменты. Для оценки проявлений интернет-зависимости использовалась шкала интернет-зависимости Чена (Chen Internet Addiction Scale, CIAS) в адаптации В.Л. Мальгина с соавт. Шкала CIAS включает в себя 5 субшкал: 1) шкала компульсивных симптомов; 2) шкала симптомов отмены; 3) шкала толерантности; 4) шкала внутриличностных проблем и проблем, связанных со здоровьем; 5) шкала управления временем. Помимо общего показателя шкалы CIAS и пока-

зателей этих субшкал, подсчитываются вспомогательные интегральные показатели, отражающие ключевые симптомы интернет-зависимости и ее негативные последствия.

Для оценки влияния психотравмирующих событий детства использовались 2 инструмента — международный опросник неблагоприятного детского опыта (Adverse Childhood Experiences International Questionnaire, ACE-IQ) в переводе Е.А. Катан с соавт., а также опросник детской травмы (Childhood Trauma Questionnaire, CTQ). Оба опросника (ACE-IQ и CTQ) измеряют 5 видов плохого обращения в детстве: эмоциональное, физическое и сексуальное насилие, а также эмоциональное и физическое пренебрежение.

Для оценки личностных характеристик были использованы опросник темперамента и характера Клонинджера (Temperament And Character Inventory, TCI), вариант со 125 вопросами (TCI-125) в адаптации С.Н. Ениколопова, а также краткая версия пятифакторного опросника личности TIPI Гослинга с соавт., в адаптации А.С. Сергевой (TIPI-RU).

Оценка импульсивности проводилась с помощью шкалы Баррата (Barratt Impulsiveness Scale; BIS-11) в русскоязычной адаптации С.Н. Ениколопова, при анализе отдельных факторов использовалась факторная структура в версии Patton с соавт. (1995).

Дополнительно проводилась оценка факторов мотивации социального взаимодействия с помощью шкалы социальной тревожности Либовица (Liebowitz Social Anxiety Scale, LSAS) и краткая версия шкалы страха негативной оценки (Brief Fear of Negative Evaluation Scale-Revised, BFNES-R) в адаптации И.В. Григорьевой и С.Н. Ениколопова, оценка факторов эмоциональной саморегуляции с помощью опросника эмоциональной регуляции Gross и John (Emotion Regulation Questionnaire, ERQ) в переводе и адаптации А.А. Панкратовой и Д.С. Корниенко, оценка агрессивности с помощью опросника Басса — Перри (The Buss-Perry Aggression Questionnaire, BPAQ) в адаптации С.Н. Ениколопова и Н.П. Цибульского. Также при помощи методики PANAS (Positive and Negative Affect Schedule) в русскоязычной адаптации Е.Н. Осина изучалась общая позитивная и негативная эмоциональность как фактор поведенческой активации.

Методы математико-статистического анализа. Для описания категориальных переменных использовались абсолютные значения и доли от целого — n (%). Переменные, имеющие непрерывный характер распределения описывались средним и стандартным отклонением ($M \pm \sigma$), дискретные переменные и упорядоченные данные — медианой, 1-3 квартилями ($Md[Q1;Q3]$). Межгрупповое сравнение шкальных оценок с осуществлялось при помощи двустороннего двухвыборочного критерия Манна-Уитни (U-статистика). Интенсивность ассоциации между переменными оценивалась коэффициентом корреляции Спирмена. Связь между категориальными переменными изучалась критерием хи-квадрат.

Поиск переменных-кандидатов для прогнозирования значения зависимой переменной осуществлялся при помощи «Случайного леса» (1000 переборок, вероятность ошибки первого рода (p) 0,005). После отбора наиболее важных показателей, строились логистические регрессии с упорядоченным выбором, которые различались связующей функцией (link) и способом разбиения зависимой переменной (threshold). В последующем производился отбор наиболее информативных переменных на основе информационного критерия Акаике (AIC) и критерия Шварца (BIC). Качество бинарной классификации оценивалось с помощью кривой ошибок (она же рабочая характеристика приемника, ROC-curve). Оптимальные значения высчитывались бутстрепом (2000 переборок, 95% доверительный интервал). Также использовалась логистическая регрессия с оценкой чувствительности и специфичности и расчетом AUC. Нулевые гипотезы отклонялись при $p < 0,05$. Расчёты проводились на языке программирования R v3.6.1.

Результаты. Общая характеристика выборки. Всего было обследовано 164 чел., из них 44 чел. имели ИЗ (балл по шкале Чена ≥ 65 и/или клинические признаки зависимости, верифицированные врачом-психиатром), 120 чел. составили группу здорового контроля.

В исследование включались люди молодого возраста, средний возраст в обследованных группах различался. В контрольной группе он составил 23,0[22,0;24,0] (Md[Q1;Q3]) года, в группе ИЗ он составил 22,0[18,0;25,0] года ($U=3285,5$, $p=0,015$), однако разница медиан составила всего 1,14 года, что не существенно в контексте нашего исследования.

Соотношение по признаку пола внутри групп не имело значимых различий — 32 женщины (26,7%) в группе здорового контроля и 11 женщин (25,0%), 88 мужчин (73,3%) в группе здорового контроля и 33 мужчины (75,0%) в группе ИЗ соответственно.

Выраженность признаков Интернет-зависимости (итоговый балл по шкале Чена) в группе ИЗ была распределена следующим образом — выраженный уровень у 39 участников (88,6%), умеренный у 5 (11,4%).

В группе здорового контроля не было участников с выраженными признаками ИЗ, 65 участников (54,2%) имели минимальный уровень риска ИЗ по шкале Чена, 55 участников (45,8%) — умеренный.

Анализ половых различий. Для анализа влияния фактора пола был использован регрессионный анализ с комплексными моделями межгруппового сравнения, где пол был указан в качестве ковариаты, т.к. в данном случае одномерный анализ с использованием U-критерия не дает возможности проверки эффекта взаимодействия и аддитивного эффектов.

Модели с независимыми эффектами (без учета фактора принадлежности к группе ИЗ или здорового контроля) показали, что мужчины в це-

лом были менее подвержены страху негативной оценки (BFNES, $-0,76(0,31)$, $p=0,015$), более склонны к физическому выражению агрессии ($1,89(0,38)$, $p < 0,001$), но при этом менее гневливы (BPAQ) ($-0,61(0,31)$, $p=0,047$), менее дружелюбны ($-2,06(0,40)$, $p < 0,001$), ответственны и добросовестны ($-0,93(0,31)$, $p=0,003$), но более эмоционально стабильны (TIPI) ($0,69(0,31)$, $p=0,027$), чаще сталкивались с физическим насилием в детстве ($0,78(0,30)$, $p=0,010$) и ($1,23(0,32)$, $p < 0,001$) (ACE IQ), но реже — с сексуальным насилием (CTQ) ($-2,61(1,13)$, $p=0,021$).

Модели с учетом взаимодействия фактора пола и фактора группы показали, что мужчины с ИЗ менее склонны к физическому выражению агрессии (BPAQ) ($-3,18(0,73)$, $p < 0,001$), чем женщины, при том, что по выборке в целом у мужчин уровень склонности к физической агрессии был выше, чем у женщин. В группе лиц с ИЗ мужчины имели ниже уровень общей агрессивности (BPAQ) ($-1,52(0,70)$, $p=0,031$), чем женщины с ИЗ. Мужчины с ИЗ были гораздо более дружелюбны, чем женщины (TIPI) ($2,49(0,71)$, $p < 0,001$), при этом по выборке в целом у мужчин уровень дружелюбия был ниже, чем у женщин. Мужчины с ИЗ были более, чем все остальные участники, склонны к избеганию социального взаимодействия (LSAS) ($1,33(0,68)$, $p=0,053$). Также мужчины с ИЗ чаще, чем все остальные участники, сталкивались с физическим насилием в детстве ($2,61(0,83)$, $p=0,002$), хотя общий показатель травматичного детского опыта у них был ниже (CTQ) ($-2,07(0,75)$, $p=0,006$).

Анализ дополнительных интегральных показателей шкалы Чена с учетом пола как ковариаты показал, что у мужчин с ИЗ по сравнению с женщинами менее выражены ключевые симптомы ИЗ ($-1,79(0,77)$, $p=0,020$) и общая выраженность симптомов ИЗ (CIAS) ($-1,55(0,76)$, $p=0,043$).

Анализ значения индивидуально-психологических показателей как предикторов ИЗ. При сравнении данных лиц с ИЗ и здорового контроля был получен ряд различий в выраженности индивидуально-психологических характеристик, в том числе показателей социальной тревожности, агрессивности, импульсивности, ряда личностных черт, опыта переживания психотравмирующих событий в детском возрасте и др.

Оценка важности предсказания принадлежности к группе (ИЗ или здоровый контроль) проводилась по всем недублирующимся переменным. Отобранные значения представлены в таблице 1.

Представленные в таблице 1 показатели были отобраны как предикторы в изначальную модель логистической регрессии, но не вошли в последующие линейные модели, что может свидетельствовать о наличии неоднозначных/нелинейных связей между этим параметрами и ИЗ, а также частично быть связано с погрешностями измерения (например, для оценки личностных свойств в пятифакторной модели может быть недостаточно краткого опросника TIPI).

Таблица 1. Изначальная модель логистической регрессии, отобранные предикторы
Table 1. Initial logistic regression model, selected predictors

Показатель	Decision	mean	med
Методика ШПАНА/PANAS—общая эмоциональная позитивность	Confirmed	3,0 (1,1)	3,0 [2,2;3,7]
Шкала Баррата BIS—импульсивность планирования	Confirmed	11,5 (1,0)	11,4 [10,8;12,1]
Шкала Баррата BIS—двигательная импульсивность	Confirmed	8,1 (1,0)	8,1 [7,4;8,8]
Шкала BFNES—страх негативной оценки	Confirmed	3,2 (1,1)	3,2 [2,4;3,9]
Краткий опросник личностных черт TIPI—добросовестность	Confirmed	10,2 (1,0)	10,2 [9,6;10,9]
Краткий опросник личностных черт TIPI—открытость опыту	Confirmed	3,6 (1,0)	3,6 [3,0;4,3]
Опросник личностных черт Клонинджера TCI—самонаправленность	Confirmed	5,1 (1,1)	5,1 [4,4;5,8]
Опросник личностных черт Клонинджера TCI—Трансцендентность Я	Confirmed	5,2 (1,0)	5,2 [4,5;5,9]
Опросник детского психотравмирующего опыта ACE IQ—общественное насилие	Confirmed	3,1 (1,1)	3,1 [2,4;3,9]
Возраст	Confirmed	18,0 (1,0)	18,0 [17,4;18,7]

Таблица 2. Сравнение линейных моделей по отобранным предикторам
(Table 2. Comparison of linear models by selected predictors)

Показатель	full	one	two
Здоровый контроль ИЗ	5,19(3,51)[p=0,140]	6,74(2,34) [p=0,004]	2,43(1,70)[p=0,153]
Возраст	-0,07(0,08)[p=0,404]	NA	NA
Шкала BFNES—страх негативной оценки	0,02(0,02)[p=0,454]	NA	NA
Шкала Баррата BIS—двигательная импульсивность	0,17(0,07)[p=0,025]	0,19(0,07) [p=0,007]	NA
Шкала Баррата BIS—импульсивность планирования	0,19(0,06)[p=0,002]	0,20(0,06) [p<0,001]	0,22(0,05)[p<0,001]
Краткий опросник личностных черт TIPI—добросовестность	-0,09(0,19)[p=0,648]	NA	NA
Краткий опросник личностных черт TIPI—открытость опыту	-0,05(0,21)[p=0,817]	NA	NA
Методика ШПАНА/PANAS—общая эмоциональная позитивность	-0,00(0,03)[p=0,921]	NA	NA
Опросник детского психотравмирующего опыта ACE IQ—общественное насилие	0,72(0,19)[p<0,001]	0,74(0,19) [p<0,001]	0,52(0,16)[p=0,001]
Опросник личностных черт Клонинджера TCI—самонаправленность	-0,09(0,07)[p=0,182]	-0,12(0,05) [p=0,018]	-0,15(0,05)[p=0,002]
Опросник личностных черт Клонинджера TCI—Трансцендентность Я	0,04(0,08)[p=0,593]	NA	NA
Мужской пол	1,29(0,63)[p=0,039]	1,23(0,59) [p=0,036]	NA
edf	12,0	6,0	4,0
logLik	-61,9	-62,7	-68,5
AIC	147,7	137,4	145,1
BIC	184,9	156,0	157,5
df.residual	152,0	158,0	160,0

Все отобранные показатели и пол входили в полную модель (full) и сравнивались с моделью без предикторов (null). В ходе перебора всех возможных связующих функций и подходов к метрике зависимой переменной наиболее оптимальной (BIC и AIC минимальны) была признана модель loglog (модель дискретных пропорциональных рисков). Однако дальнейшее моделирование происходило с использованием логит-преобразования, т.к. преимущества использования loglog минимальны, а интерпретация данных в терминах log (отношения шансов) воспринимается проще при задаче отнесения к какой-либо группе.

Референтное значение — группа контроль. Трактовка коэффициентов регрессии обычная. Среди полученных моделей самая информационно насыщенная (по BIC, AIC) модель one, самая экономная — модель two. В таблице 3 приведено сравнение AUC под площадью классификации

и оптимальные значения по чувствительности и специфичности (в скобках CI). Проверка гипотезы о разности между площадями не проводилась т.к. из CI видно, что они все друг друга перекрывают (p-value заведомо больше 0,05).

Полученные модели графически представлены на рис. 1, оптимальные значения выделены share метками.

Обсуждение результатов. На данный момент принято считать, что аддиктивные расстройства имеют многофакторную этиологию, в которой представлены как генетические, так и средовые факторы. Эта точка зрения в научном сообществе распространяется и на ИЗ. Учитывая, что предыдущие исследования других зависимостей показали значительную роль факторов наследственности, можно ожидать, что уязвимость к ИЗ также может быть связана с генетической предрасположенностью.

Таблица 3. Характеристики полученных моделей (Table 3. Characteristics of the resulting models)

model	AUC(95% CI), %	cutpoint	sensitivity	specificity
full	78,6(70,4-86,9)	64.71038	61,4(45,5-75,0)	88,3(82,5-94,2)
one	79,7(72,0-87,5)	72.57405	68,2(54,5-81,8)	79,2(71,7-86,7)
two	82,8(75,4-90,3)	69.34510	75,0(61,4-86,4)	79,2(71,7-85,8)

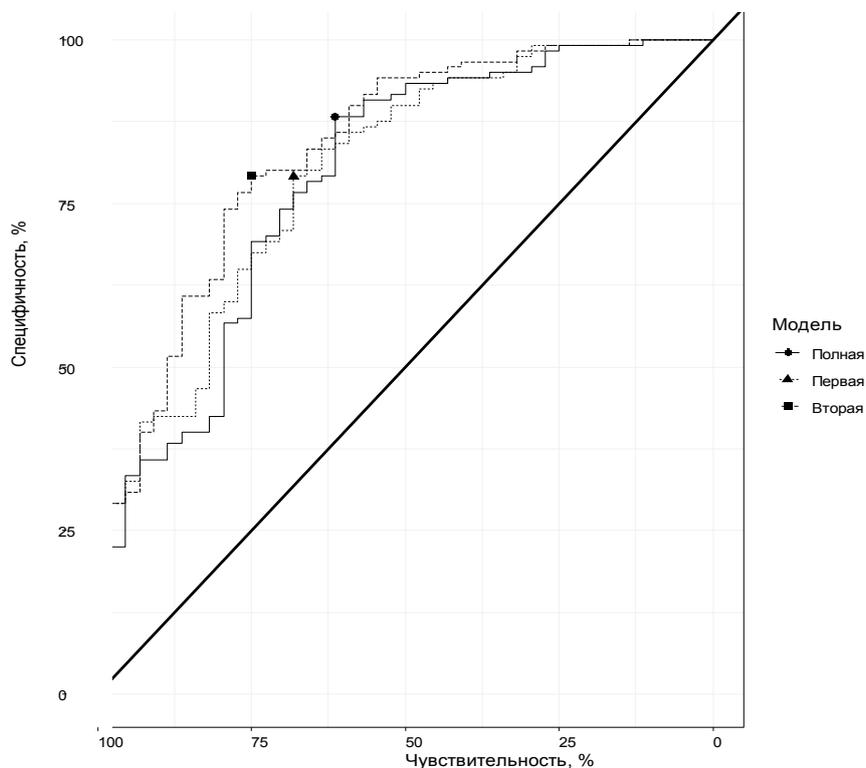


Рис. 1. Характеристики полученных моделей (Fig. 1 Characteristics of the resulting models)

Две полученные модели предикторов — one и two — включают в себя показатели «Импульсивность планирования» шкалы Баррата (BIS), «Общественное насилие» опросника детского психотравмирующего опыта (ACE IQ), «Самонаправленность» опросника личностных черт Клонинджера (TCI) и отличаются только включением фактора мужского пола (модель one).

Проведенный нами сравнительный анализ психологических характеристик выявил множество различий между респондентами с ИЗ и здоровым контролем. Но, помимо фактора принадлежности к мужскому полу и опыта жизни в сообществе, рутинно практикующем насилие (community violence), в окончательные модели психологических предикторов ИЗ вошли две психологические характеристики (импульсивность планирования и самонаправленность) и обе они имеют высокий генетический контроль.

Полученные в данном исследовании результаты относительно роли самонаправленности в формировании ИЗ соответствуют данным некоторых других исследований. Так, в исследовании Hahn et al. (2017) по изучению генетических и средовых факторов риска развития ИЗ было показано, что самонаправленность является одновременно и психологическим фактором риска ИЗ, и имеет высокий генетический контроль (59%) [12].

Импульсивность является многомерным конструктом, отражающим то, насколько люди стремятся и могут реализовать целенаправленное поведение. Различные спектры импульсивности могут включать отсутствие торможения, рискованное принятие решений и отложенное вознаграждение. В целом, импульсивность считается важным фактором в этиологии зависимостей и имеет высокий уровень генетической детерминации [13].

В данном исследовании для оценки импульсивности была использована шкала Баррата, имеющая кроме общего показателя еще три субшкалы: импульсивность внимания, двигательная импульсивность и импульсивность планирования (Patton, 1995). По нашим данным в окончательную модель предикторов ИЗ вошла только импульсивность планирования, что отчасти совпадает с данными одних исследований и противоречит другим.

Например, в исследовании Su-Jiao с соавт. (2019) с использованием аналогичных математических методов на выборке китайских студентов такого же возраста была показана преобладающая роль импульсивности внимания, что не подтвердилось в нашем исследовании [16].

А в исследовании Zonglin с соавт. (2019) также на выборке китайских студентов, но с использованием для анализа данных метода опорных векторов (Support Vector Machine), было показано, что импульсивность планирования является одним из 6 факторов, дающих наилучшую эффективность обнаружения ИЗ (96,32%), наряду с общим показателем импульсивности, показателем самоконтроля, двигательной импульсивности, нейротизма и добросовестности (Conscientiousness) как личностной черты в пятифакторной структуре [18].

Таким образом, вопрос специфичности спектральных характеристик импульсивности в оценке ее роли при формировании проблемного использования Интернета и развитии ИЗ остается открытым.

В обе итоговые модели предикторов с достаточно высоким уровнем значимости вошел пока-

затель опросника детских травм «Общественное насилие» (ACE IQ Community Violence). В недавнем опубликованном обзоре Ewald с соавт. «Переосмысляя аддикции» (2019) подчеркивается важность воздействия хронических психосоциальных стрессоров и физиологических реакций людей на угрожающие стимулы внешней среды, которые активируют нейроэндокринную гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось мозга, что оказывает глубокое воздействие на формирование паттернов аддиктивного поведения, особенно в подростковом возрасте [10].

Опыт проживания в сообществе, в котором распространено насилие, не затрагивающее непосредственно респондента (например, издевательство, драки и стрельба в общественных местах и т.п.), формирует отношение к миру как небезопасному и угрожающему, нестабильному, где насилие может быть случайным и произойти в любой момент с кем угодно. В этом случае очевидно применима трактовка ИЗ как результата бегства от реальности, ухода от агрессивной действительности в более безопасный и позитивный иллюзорный мир.

Различия в двух полученных итоговых моделях определяются значимостью фактора пола — согласно модели опе для мужчин риск развития ИЗ несколько выше (1,23(0,59)[p=0,036]). Это сочетается с данными научного обзора, приведенного в Манифесте для европейской исследовательской сети проблемного использования Интернета — в некоторых исследованиях было показано, что риск ИЗ является умеренно наследуемым и, возможно, более сильным у мужчин [11].

Одной из системных теоретических моделей ИЗ является модель I-PACE (Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution), предложенная в 2016 г. Brand с соавт. [7]. Эта модель объединяет психологические и нейробиологические находки исследователей в области ИЗ, при этом разделяя собственно предикторы, делающие людей уязвимыми для развития ИЗ, и факторы, выступающие в качестве модераторов и медиаторов в возникновении и поддержании ИЗ. Полученные нами при анализе психологических переменных предикторы ИЗ наряду с генетическими факторами соответствуют основным predisposing характеристикам этой модели. При этом в итоговую модель предикторов, полученную в нашем исследовании, не вошли те психологические характеристики, которые согласно модели I-PACE являются вторичными факторами (например, особенности эмоциональной регуляции, проявления социальной тревожности и др.).

В целом, на современном этапе изучения ИЗ очевидна важность изучения как психологических, так и генетических факторов, которые являются фенотипически связанными, что и планируется реализовать в нашем исследовании в дальнейшем.

Ограничения исследования. Существенным ограничением исследования являются ограниченные размеры групп сравнения. Полученные дан-

ные нуждаются в репликации на когортах большего размера и дальнейшей валидации с использованием независимых выборок. Некоторым ограничениям являются также профессиональные характеристики добровольцев группы сравнения: студенты ВУЗов, врачи-ординаторы, медицинские работники.

Заключение. В результате изучения индивидуально-психологических факторов, потенциально значимых для развития Интернет-зависимости (ИЗ), проведенного в рамках реализации российского междисциплинарного исследовательского проекта по выявлению системы маркеров высокого риска развития ИЗ, определена модель психологических предикторов ИЗ, включающая в себя личностные характеристики — высокую импульсивность планирования (как отсутствие предусмотрительности и способности следовать планам на будущее) и низкую самонаправ-

ленность (согласно психобиологической модели личности Клонинджера отражающую недостаток осознания собственных возможностей и ограничений, отсутствие целеустремленности и ответственности). Дополнительно в число психологических предикторов вошел показатель психотравмирующего опыта детства, связанного с проживанием в сообществе с высоким уровнем насилия. Мужской пол также включен в одну из окончательных моделей как фактор риска развития ИЗ. Полученные результаты могут быть положены в основу разработки целенаправленных программ психологической помощи и профилактики ИЗ, направленных на улучшение конкретных характеристик тормозящего контроля и развитие самосознания.

Благодарности. Исследование проводится при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-22079.

Литература/References

1. Бакиров Л.Р. Психометрические показатели Интернет-аддикции у студентов-пользователей компьютером. *Неврологический вестник. Журнал имени В.М. Бехтерева.* 2015;2:94-96. [Bakirov LR. Psychometric indicators of Internet addiction in student computer users. *Nevrologicheskii vestnik. Zhurnal imeni V.M. Bekhtereva.* 2015; 2:94-96. (In Russ.)]
2. Егоров А.Ю., Чарная Д.И., Хуторянская Ю.В., Павлов А.В., Гречаный С.В. Интернет-зависимое поведение у подростков с психическими расстройствами. *Обозрение психиатрии и медицинской психологии имени В.М.Бехтерева.* 2018; 4:35-45. [Egorov AY, Charnaya DI, Khutorianskaya YV, Pavlov AV, Grechanyi SV. Internet-dependent behavior in adolescents with mental disorders. *Obozrenie psikhiiatrii i meditsinskoj psikhologii imeni V.M.Bekhtereva.* 2018; 4:35-45. (In Russ.)] <https://doi.org/10.31363/2313-7053-2018-4-35-45>
3. Кибитов А.О., Трусова А.В., Егоров А.Ю. Интернет-зависимость: клинические, биологические, генетические и психологические аспекты. *Вопросы наркологии.* 2019; 3:22-47. [Kibitov AO, Trusova AV, Egorov AY. Internet addiction: clinical, biological, genetic and psychological aspects. *Voprosy narkologii.* 2019; 3:22-47. (In Russ.)]
4. Малыгин В.Л., Феклисов К.А., Искандирова А.С., Антоненко А.А., Смирнова Е.А., Хомерики Н.С. Интернет-зависимое поведение. Критерии и методы диагностики. Учебное пособие для студентов факультета клинической психологии по дисциплине специализации «Психологическая коррекция аддиктивного поведения». М.: МГМСУ, 2011. [Malygin V.L., Feklisov K.A., Iskandirova A.S., Antonenko A.A., Smirnova E.A., Khomeriki N.S. Internet-zavisimoe povedenie. Kriterii i metody diagnostiki. Uchebnoe posobie dlya studentov fakul'teta klinicheskoi psikhologii po distsipline spetsializatsii «Psikhologicheskaya korrektsiya addiktivnogo povedeniya». M.: MGMSU, 2011. (In Russ.)]
5. Малыгин В.Л., Хомерики Н.С., Антоненко А.А. Индивидуально-психологические свойства подростков как факторы риска формирования Интернет-зависимого поведения. *Медицинская психология в России.* 2015; 1:7. [Malygin VL, Khomeriki NS, Antonenko A.A. Individually-psychological qualities of adolescents as risk-factors for development of internet-addictive behaviour. *Med. psihol. Ross.* 2015;1(30):7].
6. Скворцова Е.С., Постникова Л.К. Распространенность и структура занятий Интернетом среди учающихся подростков. *Вопросы наркологии.* 2015; 4:29-40. [Skvortsova ES, Postnikova LK. The prevalence and structure of internet use among adolescent students. *Voprosy narkologii.* 2015;4:29-40]
7. Brand M, Young KS, Laier C, Wolfing K, Potenza MN. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: an Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2016; 71:252-266.
8. Cerniglia L, Zoratto F, Cimino S, Laviola G, Amaniti M, Adriani W. Internet Addiction in adolescence: Neurobiological, psychosocial and clinical issues. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2017; 76:174-184.
9. Chen SH, Weng LJ, Su YJ, Wu HM, Yang PF. Development of Chinese Internet Addiction Scale and its psychometric study. *Chin. J. Psychol.* 2003; 45(3):279-294. doi: 10.1037/t44491-000
10. Ewald D. R., Strack R.W., Orsini M. M. Rethinking Addiction. *Glob Pediatr Health.* 2019; 6:2333794X18821943. doi: 10.1177/2333794X18821943.
11. Fineberg NA, Demetrovics Z, Stein DJ, Ioannidis K, Potenza MN, Grünblatt E, Brand M, Billieux J, Carmi L, King DL, Grant JE, Yücel M, Dell'Osso B, Rumpf HJ, Hall N, Hollander E, Goudriaan A,

- Menchon J, Zohar J, Burkauskas J, Martinotti G, Van Ameringen M, Corazza O, Pallanti S; COST Action Network, Chamberlain SR, Manifesto for a European research network into Problematic Usage of the Internet. *European Neuropsychopharmacology*. 2018; 28:1232–1246.
12. Hahn E, Reuter M, Spinath FM, Montag C. Internet addiction and its facets: the role of genetics and the relation to self-directedness. *Addict. Behav.* 2017; 65:137–146.
 13. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci.* 2014; 1327:1–26.
 14. Kuss DJ, Griffiths MD, Karila L, Billieux J. Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Curr Pharm Des.* 2014; 20(25):4026–4052.
 15. Shek DT, Yu L. Adolescent Internet Addiction in Hong Kong: Prevalence, Change, and Correlates. *J. Pediatr Adolesc Gynecol.* 2016; 29:22–30.
 16. Su-Jiao L., Yan L., Lin W., Wan-Sen Y. Profiles of Impulsivity in Problematic Internet Users and Cigarette Smokers. *Front Psychol.* 2019; 10:772. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00772.
 17. Xin M, Xing J, Pengfei W, Houru L, Mengcheng W, Hong Z. Online activities, prevalence of Internet addiction and risk factors related to family and school among adolescents in China. *Addict. Behav. Rep.* 2018; 7:14–18.
 18. Zonglin D., Xiaoliang G., Jingyu S., Hosameldin O.A., Asoke K. N. Internet addiction disorder detection of Chinese college students using several personality questionnaire data and support vector machine. *Addict Behav Rep.* 2019; 10:100–200. doi: 10.1016/j.abrep.2019.100200

Сведения об авторах

Трусова Анна Владимировна — к.п.с.н., доцент кафедры медицинской психологии и психофизиологии Санкт-Петербургского государственного университета, старший научный сотрудник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: anna.v.trusova@gmail.com

Гречаний Северин Вячеславович — д-р мед. наук, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: svgrechany@mail.ru

Солдаткин Виктор Александрович — д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой психиатрии и наркологии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: sva-rostov@mail.ru

Яковлев Алексей Николаевич — к.м.н., заместитель главного врача Государственного учреждения здравоохранения «Липецкий областной наркологический диспансер». E-mail: yakovlev_an75@mail.ru

Илюк Руслан Дмитриевич — канд. мед. наук, вед. науч. сотр., руководитель отделения аддиктивных расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: ruslan.iluk@mail.ru

Чупрова Наталья Александровна — н.с. лаборатории молекулярной генетики ННЦ наркологии, филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ. E-mail: chuprova.natalya.2014@mail.ru

Николишин Антон Евгеньевич — н.с. лаборатории молекулярной генетики ННЦ наркологии, филиала «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ. E-mail: aenikolishin@gmail.com

Понизовский Павел Александрович — к.м.н., старший научный сотрудник отделения психических расстройств, осложненных болезнями зависимости, Московского НИИ психиатрии, филиала «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ. E-mail: raron78@mail.ru

Кибитов Андрей Александрович — студент 6 курса Факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова E-mail: andreykibitov18@gmail.com

Вантей Валерий Борисович — врач психиатр-нарколог ГУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер». E-mail: valeriyvantey-2012@yandex.ru

Громько Дмитрий Иванович — к.м.н., с.н.с. отделения аддиктивных расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: dmgrom@list.ru

Долгих Наталья Николаевна — психолог ГУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер». E-mail: dnn712@yandex.ru

Ерофеева Наталья Анатольевна — к.п.с.н., н.с. отделения аддиктивных расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: nkazmenkova@mail.ru

Ильичев Алексей Борисович — к. м. н., доцент каф. психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: alexbori@rambler.ru

Магомедова Евгения Александровна — ординатор кафедры психиатрии и наркологии ФПК ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: kveros@mail.ru

Нечаева Анастасия Игоревна — лаборант-исследователь отделения аддиктивных расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: netchaeva.nastya@yandex.ru

Пашкевич Наталья Владимировна — врач психиатр-нарколог высшей категории, заведующая отделением профилактики ГУЗ «Липецкий областной наркологический диспансер». E-mail: pnata.marti@gmail.com

Поздняк Вера Владимировна — к. м. н., доцент каф. психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: egodoe@yandex.ru

Семенова Юлия Сергеевна — м.н.с. отделения аддиктивных расстройств, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: semeonowajulia@mail.ru

Сидоров Алексей Алексеевич — ординатор кафедры психиатрии и наркологии ФПК ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: garmalexey@gmail.com

Ханыков Виктор Владимирович — специалист отделения психических расстройств, осложненных болезнями зависимости, Московского НИИ психиатрии, филиала «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ. E-mail: vivix55@yandex.ru

Хуторянская Юлия Валерьевна — асс. каф. психиатрии и наркологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава РФ. E-mail: julia.khutoryanskaya@gmail.com

Крупницкий Евгений Михайлович — д-р мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе, руководитель отдела наркологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. Руководитель лаборатории клинической фармакологии аддиктивных состояний института фармакологии им. А.В. Вальдмана 1-го СПбГМУ им. И.П. Павлова. E-mail: krueator@gmail.com

Шмуклер Александр Борисович — д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе Московского НИИ психиатрии, филиала «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ. E-mail: ashmukler@yandex.ru

Егоров Алексей Юрьевич — д-р мед. наук, профессор, заведующий лабораторией нейрофизиологии и патологии поведения Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук; профессор кафедры психиатрии и наркологии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; профессор кафедры психиатрии и наркологии Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. E-mail: draegorov@mail.ru

Кибитов Александр Олегович — д-р мед. наук, руководитель лаборатории молекулярной генетики ННЦ наркологии, филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава РФ; ведущий научный сотрудник отделения эндокринологической психиатрии, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ. E-mail: druggen@mail.ru