

Use of artificial neural networks in chemical addiction stages detection of adolescents

Bardadymov, Vasilii Anatolevich

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bardadymov, V. A. (2012). Use of artificial neural networks in chemical addiction stages detection of adolescents. *Modern Research of Social Problems*, 2, 1-18. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-399228>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Basic Digital Peer Publishing-Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:

<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

Terms of use:

This document is made available under a Basic Digital Peer Publishing Licence. For more information see:

<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

УДК 159.9.072.592

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИСУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТАДИИ ХИМИЧЕСКОЙ АДДИКЦИИ ПОДРОСТКОВ

Бардадымов В. А.

На данный момент в отечественной теории химических зависимостей отсутствует единство подходов как к описанию стадий аддикций, так и к выделению границ сформированности подростковой зависимости. Целью данной статьи является рассмотрение, во-первых, различных подходов к выделению стадий аддиктивного поведения, во-вторых, описанию использования метода построения Искусственных нейронных сетей как способа объективной автоматизированной оценки определения сформированности химической зависимости. В работе описываются теоретические подходы, как к выделению стадий зависимости, так и построению Искусственных нейронных сетей, экспериментально доказывающаяся значимость и приводится логика построения оценки стадии аддиктивного поведения, описываются основные показатели данной оценки, рассматриваются основные характеристики выделенных групп. Таким образом, демонстрируется ряд преимуществ применения Искусственных нейронных сетей перед классическими методами оценки, что даёт возможность объективизировать практическую деятельность специалистов, работающих с оценкой подростковой зависимости.

Ключевые слова: аддикция, латентная стадия аддиктивного поведения, искусственные нейронные сети.

USE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN CHEMICAL ADDICTION STAGES DETECTION OF ADOLESCENTS

Bardadymov V.A.

Today there is no unified approach to description of the stages of addiction and evolution of adolescent addiction formation. In this paper we consider two main points. At first we describe the different approaches to the selection stages of addictive behavior. The second point is the description of using the method of constructing artificial neural networks to determine the formation of chemical addiction. Also this article describes the theoretical approaches to the evolution stages of dependence and to the construction of artificial neural networks. It is experimentally proved the importance and logic of constructing assessment stage of addictive behavior, described the main parameters of this assessment, and considered the main characteristics of sentence groups. Thus, we demonstrate the number of objective advantages of artificial neural networks to the classical methods. It is create possibility using artificial neural networks in professionals' practice working with the assessment of adolescent addiction.

Keywords: addiction, latent phases of addictive behavior, Artificial neural networks.

На данный момент существует достаточно большое количество описаний стадий возникновения аддиктивного поведения. Такие авторы как Ц.П. Короленко и В.Ю. Завьялов [5], К. Агу [16], И.Н. Пятницкая [12], С.В. Березин [2] и многие другие в своих работах описывают стадии возникновения зависимости, в основном опираясь на конкретные агенты. Однако, формирование аддикции в целом происходит по схожему сценарию. Для рассмотрения процесса формирования аддиктивного поведения в целом, различиями можно пренебречь.

Рассмотрим на примере формирования алкоголизма этапы возникновения зависимости от психоактивных веществ. Ц.П. Короленко и В.Ю. Завьялов [5] выделяют следующие этапы развития алкоголизма у подростков:

1 этап - начальной адаптации к алкоголю, обусловленной воздействием микросоциальных факторов;

2 этап - усвоение стереотипов алкогольного поведения;

3 этап - психической зависимости от алкоголя;

4 этап - физической зависимости от алкоголя, сходен с таковым у взрослых и обуславливается нарушением процессов метаболизма и включением психоактивных агентов в процесс жизнедеятельности организма.

Другой, более обобщённой классификацией этапов формирования зависимости является трёхступенчатая схема формирования химической аддикции:

1. Стадия психического влечения к наркотику. Психическая зависимость – это осознанная или неосознанная потребность в употреблении психоактивного вещества для снятия психического напряжения и достижения состояния психического комфорта.

2. Стадия физической зависимости, под которой понимается адаптивное состояние, проявляемое в интенсивных физических расстройствах.

3. Этап развития соматической патологии. На данной стадии введение наркотика не вызывает эйфорического эффекта, поэтому приём наркотика необходим лишь для снятия синдрома абстиненции. [15].

Таким образом, как мы видим, все существующие описания в целом сохраняют логику стадий:

1. адаптация,

2. усвоение стереотипов аддиктивного поведения,

3. возникновение психической зависимости и, наконец,

4. возникновение физической зависимости.

Стоит отметить, что зависимость от психоактивных веществ и аффективные расстройства с позиции нейробиологических процессов рассматриваются

как результат снижения выработки церебральных моноаминов – физиологически активных веществ, выполняющих функцию медиаторов при передаче нервного импульса (адреналин, норадреналин, дофамин, сератонин) [1], то есть имеет под собой конкретные физиологические изменения в организме. При этом, влияние психоактивных веществ на организм на уровне нейробиологических и биохимических процессов не происходит мгновенно, так как процессы интервенции веществ имеют латентный период действия на организм. «По своей величине латентный период может существенно меняться в зависимости от модальности и интенсивности раздражителя, от уровня сложности и автоматизированности реакции, от функциональной готовности нервной системы» [11].

Возможно, опираясь на факт задержки в реакции организма на психоактивные агенты, появилась другая классификация этапов, предложенная Ц.П. Короленко. Данная классификация строится на том, что в целом поведение, связанное с использованием того или иного вещества, может быть рассмотрено в трёх плоскостях:

1. Употребление вещества;
2. Злоупотребление веществом;
3. Зависимость от вещества.

Под употреблением психоактивного вещества понимается культурно-приемлемое использование того или иного вещества, не вызывающее видимых нарушений социального и биологического функционирования.

Критериями злоупотребления веществом является нарушение выполнения биологических и социальных функций, приводящих к нарушению закона, возникновению социальных и межличностных проблем, возникновению опасных для жизни ситуаций.

Критериями зависимости являются переключения основных интересов на поиск и употребление психоактивных веществ, связанные с нуждой в увеличении количества принимаемого вещества для достижения желаемого эффекта и

необходимость приёма данного вещества из-за невозможности существования без него [12].

На наш взгляд, первую и вторую стадии – фазу употребления и злоупотребления можно назвать латентной в ракурсе развития или отсутствия перспективы перехода к аддиктивному поведению.

Стоит отметить, что в последнее время термин «латентная фаза» или «латентная стадия» употребления психоактивных веществ стал появляться в научном и научно-популярном обиходе. Так, например, Справочная система методической поддержки учреждений социального обслуживания семей и детей по вопросам профилактики злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) [13] описывает латентную фазу как стадию скрытой аддикции. Однако, Е.А. Назаров [9] расширяет это понятие, принося в него смысл близкий к пониманию Ц.П. Короленко. При этом Е.А. Назаров указывает высокую значимость семьи в возникновении латентной стадии аддиктивного поведения.

В своих работах С.В. Березин и соавт. [2] также описывают латентную стадию аддиктивного поведения, как тесно связанную с семьёй и семейной ситуацией в целом. При этом они понимают латентную стадию, как напрямую скрытую от других членов семьи.

На наш взгляд, подобные подходы могут лишь претендовать на расширение описания самого понятия, при этом, не давая возможности выделения четких границ латентной стадии, в отличие от определения предложенного Ц.П. Короленко, которое, по сути, выделяет 2 критерия латентной стадии: культурную приемлемость и отсутствие явных нарушений функционирования человека.

Подобное описание предлагается отечественным психологом Р.В. Овчаровой. Однако, данное описание применяется к термину «аддиктивное поведение», подтверждая мысль А.Е. Личко и В.С. Битенского [7], о противопоставлении данного понятия понятию аддикция. В работе Овчаровой [10] утверждается, что аддиктивное поведение характеризуется злоупотреблением од-

ним или несколькими психоактивными веществами без признаков индивидуальной психологической или физической зависимости.

Другим понятием обозначающим стадию донологического употребления психоактивных веществ является «продром». Данный термин применяется, в основном, в медицинской психологии и наркологии, чаще всего по отношению к употреблению алкоголя. Продром считается нулевой стадией алкоголизма, которая характеризуется ситуативностью и нерегулярностью употребления [14].

Таким образом, латентной фазой аддиктивного поведения следует называть этап культурно-приемлемого употребления психоактивных веществ, не ведущий к нарушению социального и/или биологического функционирования. Период латентной фазы аддиктивного поведения зависит от самого психоактивного вещества и физиологических особенностей организма, и, на наш взгляд, может быть определен количеством и частотой употребления вещества (неодинаковых для различных типов агентов зависимости).

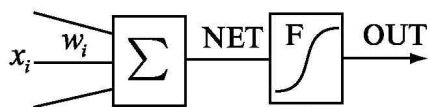
Даже решив вопрос о классификации этапов употребления психоактивных веществ, в экспериментальной работе психолога и практической работе врача-нарколога сохраняются трудности объективного разделения испытуемых на группы по степени употребления психоактивных веществ. Данные трудности связаны со следующими предпосылками: отсутствие чёткой теоретической базы описания характеристик различных стадий зависимости (в том числе и латентной стадии); отсутствие чётких критериев сформированности подростковой зависимости; отсутствие чётких методических указаний при оценке полиаддиктивных личностей.

На наш взгляд, решение вышеописанных трудностей заключается в интегративной системе, учитывающей максимальное разнообразие поведенческих и физиологических проявлений аддиктивной личности, построенной на экспертных оценках, при этом лишенной субъективности исследователя. Все вышеописанные характеристики «идеальной» системы оценки стадии аддиктивного

поведения привели нас к необходимости использования методов нечеткой логики, а именно метода Искусственных нейронных сетей.

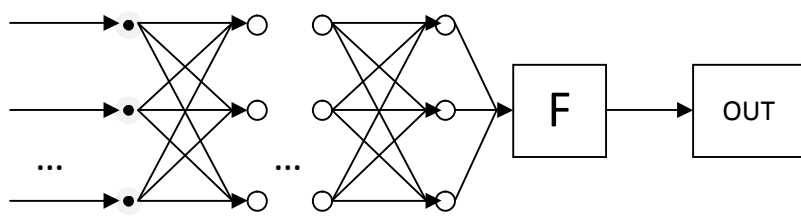
Само понятие Искусственных нейронных сетей возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой были нейронные сети Мак-Калока и Питтса [8]. На данный момент, безусловно, теория Искусственных нейронных сетей получила довольно обширное описание и прошла несколько этапов оптимизации. На данный момент выделяют около десятка разновидностей Искусственных нейронных сетей.

Принцип работы Искусственной нейронной сети представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессов (так называемых «искусственных или формальных нейронов»). Схематически такой нейрон И.В. Заенцев [4] изображается как:



где x_i – входные данные, w_i – вес (значимость/вклад) конкретных входных данных, Σ - блок суммации вкладов входных данных, **NET** - математические процессы преобразования данных, **F** – функция преобразования данных, **OUT** – выходные данные.

Несмотря на простоту, сети, построенные из таких нейронов, могут сформировать произвольную многомерную функцию на выходе. Самым распространенным способом объединения нейронных сетей является *многослойный перцептрон*, который схематически может быть отражен следующим образом:



где изображены входящие данные, перекомбинации взаимосвязей, функция преобразования данных, выходные значения.

Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. С точки зрения машинного обучения, нейронная сеть представляет собой частный случай методов распознавания образов, дискриминантного анализа, методов кластеризации и т.д. [3].

В нашей работе для обучения нейронных сетей мы применяли экспертную оценку значений пунктов «Анкеты отношения к психоактивным веществам», составленной в Сибирском отделении Российской академии медицинских наук [6], то есть применяли метод обучения Искусственной нейронной сети «с учителем».

В целом работа по использованию Искусственных нейронных сетей проходила в несколько этапов:

1. Экспертная оценка границы латентной стадии употребления.

Мы просили экспертов ответить на вопросы «Анкеты отношения к психоактивным веществам», указав те характеристики, которые на их взгляд, могут описать подростка с латентной стадией аддиктивного поведения. Если эксперты считали, что тот или иной показатель не важен в установлении стадии зависимости, выбирался пункт "ВОПРОС НЕ ВЛИЯЕТ НА ОЦЕНКУ СОСТОЯНИЯ". В экспертной оценке приняли участие 12 человек: большая часть психологи - 9 человек, 2 врача, 1 психиатр-нарколог.

2. Выделение пунктов анализа путем оценки большинства.

Следующим этапом осуществлялся первичный анализ экспертной оценки: выбирались пункты, по мнению экспертов значимые для оценки стадии употребления психоактивных веществ. Для дальнейшего анализа использовались только те пункты, которые не набрали более 50% процентов ответов «вопрос не влияет на оценку состояния». Таким образом, количество показателей,

по мнению экспертов важных для оценки степени зависимости, сократилось с 18 до 11.

- Возраст первого опыта курения;
- Частота курения;
- Количество выкуриваемых сигарет;
- Возраст первого опыта употребления алкогольных напитков;
- Возраст первого алкогольного опьянения;
- Регулярность употребления алкоголя;
- Физиологические реакции организма на прием алкоголя (покраснение лица после приема алкоголя);
- Физиологические реакции организма на прием алкоголя (рвота после употребления алкоголя);
- Наличие краткосрочных провалов памяти после употребления алкоголя;
- Доза спиртного, достаточная для опьянения;
- Наличие опыта употребления наркотических веществ;
- Опыт употребления конкретных наркотических веществ.

3. Следующим этапом являлось перекодирование ответов экспертов в форму, подходящую для автоматического анализа данных.

4. После этого к каждой оценке экспертов были добавлены варианты, латентной стадии зависимости, то есть нами были прописаны показатели, которые были ниже указанных экспертами границ, однако, описывали употребление психоактивных веществ. Также для формирования группы свойств лиц со сформированной зависимостью, были добавлены другие варианты употребления, превышающие те границы значений, которые указали эксперты. Таким образом, был сформирован пул из 53 вариантов комбинаций свойств личностей, находящихся на различных стадиях употребления. Данный пул комбинаций стал основой для обучения Искусственных нейронных сетей.

5. Обучение Искусственных нейронных сетей происходило с помощью STATISTICA Neural Networks. На основе данного обучения было получено 7 вариантов нейронных сетей.

6. Для дальнейшей работы было необходимо проверить полученные варианты нейронных сетей на соответствие задаваемым параметрам. Для этого потребовалась проверка на реальных экспериментальных данных. В первую очередь из выборки в 183 человека (средний возраст – 16,74 лет, самому младшему участнику эксперимента было 12 лет, самому старшему – 19), прошедших исследование была выделена нулевая группа испытуемых – отсутствие опыта употребления психоактивных веществ. В данную группу вошли 37 человек. Код группы - 1.0.0.0.

7. Ответы остальных участников исследования были перекодированы соответственно тем значениям, которые задавались при перекодировании экспертной оценки.

8. Все участники исследования прошли проверку на основе всех семи полученных вариантов Искусственных нейронных сетей.

9. На основе полученных данных происходила проверка самих нейронных сетей на соответствие параметрам, заданным при обучении. Так как при обучении задавалась логическая кривая, как метод анализа выходных данных, то экспериментальные значения должны были находиться в промежутке $[0;1]$. В итоге было выделено 2 сети из 7, которые соответствовали заданным параметрам: значения по каждому испытуемому не находились в отрицательном интервале и не превышали единицы.

10. Для дальнейшего выбора используемой в работе Искусственной нейронной сети происходило выявление веса каждой характеристики по двум выбранным сетям.

Таблица 1

Сравнение весов характеристик в Искусственных нейронных сетях

	43-20-1	43-22-1
Возраст первого опыта курения	0,99	1,01
Частота курения	1,02	1,10
Количество выкуриваемых сигарет	1,01	1,20
Возраст первого опыта употребления алкогольных напитков	1,63	1,77
Возраст первого алкогольного опьянения	1,26	1,33
Регулярность употребления алкоголя	1,47	1,58
Физиологические реакции организма на прием алкоголя (покраснение лица после приема алкоголя)	1,14	0,89
Физиологические реакции организма на прием алкоголя (рвота после употребления алкоголя)	1,03	1,12
Наличие краткосрочных провалов памяти после употребления алкоголя	1,45	1,48
Доза спиртного, достаточная для опьянения	1,01	0,95
Наличие опыта употребления наркотических веществ	1,43	1,55
Опыт употребления конкретных наркотических веществ	1,33	1,64

Суммарные веса параметров в Искусственной нейронной сети 43-22-1 выше суммарных весов параметров второй Искусственной нейронной сети. Таким образом, можно сделать вывод о большей чувствительности данной нейронной сети. Соответственно, значения, предоставленные нейронной сетью 43-22-1, явились основой для дальнейшего распределения по группам.

11. К уже выделенной нулевой группе (1.0.0.0.) на основе результатов анализа испытуемых с применением Искусственной нейронной сети 43-22-1 нами было принято решение, разделить испытуемых на 3 группы:

а. [0,00; 0,15) – лица, имеющие опыт употребления психоактивных веществ (группа 0.1.0.0.);

б. [0,15; 0,85] – испытуемые с латентной стадией аддиктивного поведения (группа 0.0.1.0.);

с. (0,85; 1,00] – лица со сформированной зависимостью (группа 0.0.0.1.)

Стоит отметить, что в число испытуемых были включены 6 подростков, находящихся на лечении в Детско-подростковом реабилитационном комплексе «Квартал». Все 6 человек вошли в группу 0.0.0.1., что подтверждает адекватность функционирования выбранной Искусственной нейронной сети.

Таким образом, мы получили следующее распределение групп:

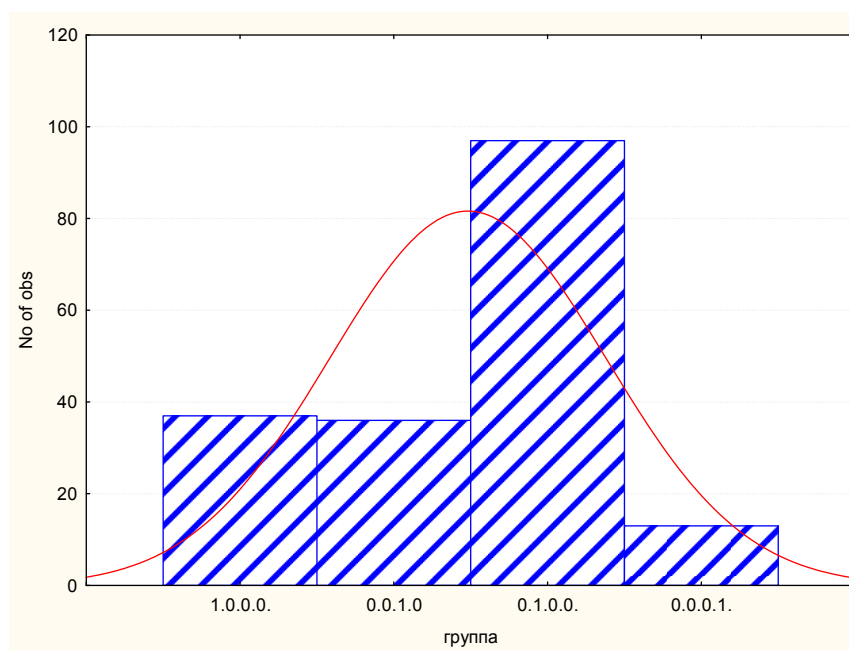


Рис. 1. Распределение числа испытуемых в зависимости от стадии аддиктивного поведения.

- Группа 1.0.0.0. или нулевая, в которую вошли лица, не имевшие опыта употребления психоактивных веществ – 37 человек.
- Группа 0.1.0.0., в которую вошли подростки, имевшие исключительно опыт употребления психоактивных веществ – 97 человек.
- Группа 0.0.1.0., в число которой были включены лица с латентной стадией аддиктивного поведения – 36 человек.
- Группа 0.0.0.1., в число которой вошли подростки со сформированной зависимостью – 13 человек.

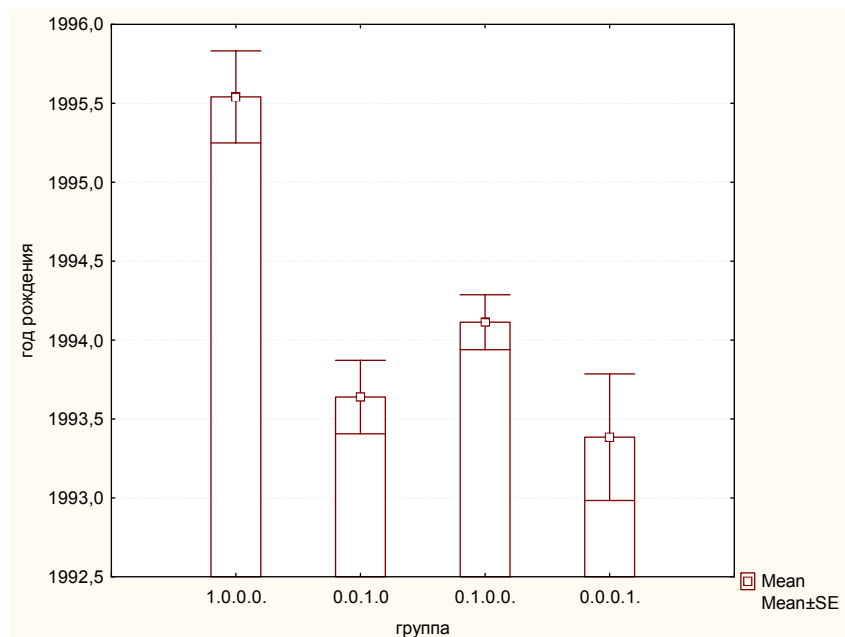


Рис. 2. Возрастные характеристики испытуемых, в зависимости от стадии аддиктивного поведения.

Полученные результаты имеют достоверную зависимость стадии употребления и возраста испытуемых: Kruskal-Wallis test: $H = 24,75$; $p = 0,0001$; ($N = 183$). При этом, практически во всех группах сохраняется тенденция увеличения возраста с приближением к стадии сформированной аддикции. Подобные тенденции вполне логичны и связаны, во-первых, с возрастными особенностями личности в подростковый период, а во-вторых, со временем, необходимым на развитие зависимости.

Полученные результаты не имеют высокой научной значимости в плане описания характеристик подростков, находящихся на различных стадиях аддиктивного поведения. Однако, проводимое исследование и не имело своей целью установление особенностей лиц, употребляющих психоактивные вещества. При этом основная цель, а именно, объективизация метода оценки стадии аддиктивного поведения была достигнута. Мы можем констатировать, что применение метода построения Искусственных нейронных сетей, не только позволило оценить значимость тех или иных показателей поведенческих и физиологических проявлений аддиктивной личности, но и на основе обучения, через

экспертные оценки, позволило разделить испытуемых на необходимые экспериментальные группы. Полученные результаты говорят не только о высоком потенциале применения Искусственных нейронных сетей в психологических исследованиях, как посвященных аддикции, так и разрабатывающих другие сложные интегративные экспериментальные понятия, но и о высокой значимости данного метода для практической работы врача-нарколога или других специалистов, заинтересованных в диагностике стадии аддиктивного поведения.

Для дальнейшего применения метода Искусственных нейронных сетей в медицинской или диагностической практике требуется расширение числа экспертных оценок показателей для более детального обучения нейронных сетей.

Список литературы

1. Анохина И.П. Биологические механизмы зависимости от психоактивных веществ // Вопросы наркологии. 1995. № 2. С. 27-32.
2. Березин С.В., Лисецкий К.С., Серебрякова М.Е. Семейные предпосылки подростковой и юношеской наркомании. Самара, Универс-групп, 2004. 50 с.
3. Горбань А.Н. Нейроинформатика: кто мы, куда мы идем, как путь наш измерить // Вычислительные технологии. Машиностроение. 2000. № 4. С. 10-14.
4. Заенцев И.В. Нейронные сети: основные модели. Учебное пособие к курсу «Нейронные сети». Воронеж, Изд-во Воронежского Гос. Ун-та, 1999. 76 с.
5. Короленко Ц.П., Завьялов В.Ю. Личность и алкоголь. Новосибирск, Наука, 1987. 170 с.
6. Курилович С.А. Применение скрининговых методов в раннем выявлении злоупотреблений алкоголем // Наркомании и токсикомании у несовершеннолетних и молодёжи. Новосибирск, СО РАМН, 2005. С. 29-30.

7. Личко А.Е., Битенский В.С. Подростковая наркология. М., Медицина, 1991. 386 с.

8. Мак-Каллок У.С., Питтс В. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // сб.: «Автоматы» под ред. К. Э. Шеннона и Дж. Маккарти. (Перевод английской статьи 1943). М., Изд-во иностранной литературы, 1956. С. 363-384.

9. Назаров Е.А. Наркотическая зависимость и созависимость личности в семье. // автореф. дисс. к.псих.н., М., 2000. 25 с.

10. Овчарова Р.В. Практическая психология образования. М., Издательский центр Академия, 2003. 448 с.

11. Психологический словарь (2000). Латентный период. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/psihologic/933> (дата обращения: 11.02.2012).

12. Пятницкая И.Н. Наркомания: Руководство для врачей. М., Медицина, 1994. 544 с.

13. Справочная система методической поддержки учреждений социального обслуживания семей и детей по вопросам профилактики злоупотребления психоактивными веществами ПАВ (2008 год). URL: <http://www.antidrug.ru/catalog/glossaryantidrug.htm> (дата обращения: 11.02.2012).

14. Фридман Л.С., Флеминг Н.Ф., Робертс Д.Х., Хайман С.Е. Наркология. Пер. с англ., 2-е изд. испр. М., СПб., БИНОМ, Невский диалект, 2000. 320 с.

15. Этапы формирования зависимости от наркотических веществ. URL: <http://narcomania.com/new/index.php> (дата обращения: 02.05.2007).

16. Aru K. Cross-study comparisons of selfreported alcohol consumption in four clinical groups // Am. J. Psychiatric. 1972, V. 138. P. 445-449.

References

1. Anohina I.P. *Biologicheskie mehanizmy zavisimosti ot psihoaktivnyh veshstv* [Biological mechanisms of chemical addiction] // *Voprosy narkologii*. 1995. № 2. P. 27-32.

2. Berezin S.V., Liseckij K.S., Serebrjakova M.E. *Semejnye predposylki podrostkovoј i junosheskoј narkomanii* [Family background of teenage and youth drug addiction]. Samara, Univers-grupp, 2004. 50 p.
3. Gorban' A.N. *Nejroinformatika: kto my, kuda my idem, kak put' nash izmerit'* [Neuroinformatics: who we are, where are we going, how do we measure our way to]// Vychislitel'nye tehnologii. Mashinostroenie. 2000. № 4. P. 10-14.
4. Zaencev I.V. *Nejronnye seti: osnovnye modeli. Uchebnoe posobie k kursu «Nejronnye seti»* [Neural networks: the basic model. Textbook for the course "Neural Networks"]. Voronezh, Izd-vo Voronezhskogo Gos. Un-ta, 1999. 76 p.
5. Korolenko C.P., Zav'jalov V.Ju. *Lichnost' i alkohol'* [Personality and alcohol]. Novosibirsk, Nauka, 1987. 170 p.
6. Kurilovich S.A. *Primenenie skringovyh metodov v rannem vyjavlenii zloupotreblenij alkogolem* [Using of screening methods in early detection of alcohol abuse]// Narkomanii i toksikomanii u nesovershennoletnih i molodjozhi. Novosibirsk, SO RAMN, 2005. P. 29-30.
7. Lichko A.E., Bitenskij V.S. *Podrostkovaja narkologija* [Teenage drug and alcohol abuse]. Moscow, Medicina, 1991. 386 p.
8. Mak-Kallok U.S., Pitts V. *Logicheskoe ischislenie idej, odnosjawihsja k nervnoj aktivnosti* [A logical calculus of the ideas related to neural activity]// «Avtomaty» pod red. K. Je. Shennona i Dzh. Makkarti. (Perevod anglijskoј stat'i 1943). Moscow, Izd-vo inostrannoј literatury, 1956. P. 363-384.
9. Nazarov E.A. *Narkoticheskaja zavisimost' i sozavisimost' lichnosti v sem'e* [Personal addiction and coaddiction in a family] // avtoref. diss. k.psih.n., Moscow, 2000. 25 p.
10. Ovcharova R.V. *Prakticheskaja psihologija obrazovanija* [Practical educational psychology]. Moscow, Izdatel'skij centr Akademija, 2003. 448 p.
11. *Psihologicheskij slovar' (2000)* [Psychology dictionary (2000)]. Latentnyj period. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/psihologic/933> (data obrashenija: 11.02.2012).

12. Pjatnickaja I.N. *Narkomanija: Rukovodstvo dlja vrachej* [Drug addiction: A Guide for Physicians]. Moscow, Medicina, 1994. 544 p.

13. *Spravocnaja sistema metodicheskoj podderzhki uchrezhdenij social'nogo obsluzhivanija semej i detej po voprosam profilaktiki zloupotreblenija psihoaktivnymi veshstvami PAV (2008 god)* [The methodological support help system of prevention using psychoactive substances PAS for social services institutions working with families and children (2008)]. URL: <http://www.antidrug.ru/catalog/glossaryantidrug.htm> (data obrasheniya: 11.02.2012).

14. Fridman L.S., Fleming N.F., Roberts D.H., Hajman S.E. *Narkologija* [Narcology]. Transl. to rus., second ed., corrected. Moscow, S.-Petersburg, BINOM, Nevskij dialekt, 2000. 320 p.

15. *Etapy formirovaniya zavisimosti ot narkoticheskikh veshstv* [Formation of drug addiction stages]. URL: <http://narcomania.com/new/index.php> (data obrasheniya: 02.05.2007).

16. Aru K. Cross-study comparisons of selfreported alcohol consumption in four clinical groups // *Am. J. Psychiatric*. 1972, V. 138. P. 445-449.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Бардадымов Василий Анатольевич, аспирант факультета клинической и специальной психологии Московского городского психолого-педагогического университета; руководитель службы психолого-педагогического сопровождения ГБОУ Центр образования №1311 «Тхия»

Московский городской психолого-педагогический университет

ул. Сретенка, д. 29, г. Москва 127051, Россия

adon_olam@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Bardadymov Vasiliy Anatolevich, post-graduate student of faculty of clinical & special psychology of Moscow State University of Psychology & Education; Head of psycho-pedagogical department of Moscow national Jewish school # 1311 “Thija”
Moscow State University of Psychology & Education
29, Sretenka str., Moscow, 127051, Russian Federation
adon_olam@mail.ru

Рецензент:

Нартова-Бочавер С.К., профессор, доктор психологических наук, Московский городской психолого-педагогический университет