
ПРЕСТУПНОСТЬ И ЛИЧНОСТЬ ПРЕСТУПНИКА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И УНИВЕРСАЛИЗАЦИИ ПРАВА

CRIMES AND CRIMINAL PERSONALITY IN THE CONDITIONS OF LAW GLOBALIZATION AND UNIFICATION

УДК 343.91

DOI 10.17150/1996-7756.2015.9(3).423-430

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИЗУЧЕНИИ ЛИЧНОСТИ СЕРИЙНЫХ УБИЙЦ

Л.Н. Ясницкий¹, С.В. Ваулева¹, Д.Н. Сафонова¹, Ф.М. Черепанов²

¹ Пермский государственный национальный исследовательский университет,

г. Пермь, Российская Федерация

² Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет,

г. Пермь, Российская Федерация

Информация о статье

Дата поступления

21 января 2015 г.

Дата принятия в печать

6 июля 2015 г.

Дата онлайн-размещения

30 сентября 2015 г.

Ключевые слова

Криминалистика; серийный убийца;
маньяк; насилие; раскрытие;
преступление; искусственный
интеллект; нейронная сеть;
математическая модель

Аннотация. В настоящее время среди криминалистов нет единого мнения в вопросе выбора параметров, позволяющих однозначно сформировать систему признаков, отличающих маньяка-убийцу от нормального человека, что затрудняет создание эффективных компьютерных программ, предназначенных для использования в следственной практике. В статье описан опыт разработки нейронной сети, обучаемой на данных известных серийных убийц, включающих их биологические, социальные и психологические параметры. Выполнена оценка погрешности разработанной нейросетевой математической модели. Показана ее адекватность и проведено исследование, в результате которого получена сравнительная оценка степени влияния различных факторов на результат моделирования — предрасположенность человека к насилию. Установлено, что наиболее значимыми параметрами являются наличие психического расстройства, алкоголизм родителей, наличие родителей, семейный статус, социальный статус. Влияние некоторых параметров на предрасположенность к совершению серийных убийств продемонстрировано на примерах конкретных людей путем проведения виртуальных компьютерных экспериментов. В результате выявлены некоторые интересные закономерности. Например, показано, что для некоторых маньяков-убийц наличие у них детей снизило бы их предрасположенность к насилию, тогда как для других — нет. То же самое наблюдалось при исследовании влияния других параметров, таких как степень психического расстройства, социальный и семейный статус и др. Поэтому для определения предрасположенности человека к совершению серийных преступлений необходим комплексный анализ всех параметров, задействованных в математической модели. Компьютерная программа, реализующая математическую модель, адаптирована для специалистов, занимающихся раскрытием преступлений. Она находится в свободном доступе на сайте Пермского отделения Научного совета по методологии искусственного интеллекта Российской академии наук. Компьютерная программа может быть использована специалистами, занимающимися расследованием серийных преступлений, на начальных этапах следствия, когда существует необходимость обработки больших объемов данных лиц, потенциально подозреваемых в совершении преступлений.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN THE ANALYSIS OF SERIAL KILLERS' PERSONAL CHARACTERISTICS

Leonid N. Yasnitsky¹, Svetlana V. Vauleva¹, Darya N. Safonova¹, Fyodor M. Cherepanov²

¹ Perm National Research University, Perm, the Russian Federation

² Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, the Russian Federation

Article info

Received

2015 January 21

Abstract. Modern criminalists do not share a common opinion regarding the choice of parameters which could be used to work out a system of characteristics to differentiate a maniac killer from an ordinary person. This hinders the development of efficient software for investigation purposes. The paper describes the experience of developing a neural network that can learn using data about known serial killers, in-

Accepted
2015 July 6

Available online
2015 September 30

Keywords

Crime; serial killer; maniac; violence; solving; artificial intelligence; neural network; mathematical model

cluding their biological, social and psychological parameters. The authors also evaluate the errors of this neural network's mathematical model, prove its adequacy and present a study which allowed to work out a comparative evaluation of the impact that different parameters have on the modeling result, i.e. a person's predisposition to violence. They prove that the most important parameters include: a psychiatric disorder, alcoholic parents, growing up with parents, family status, social status. The impact that some parameters have on the predisposition to committing serial murders is shown using the data of actual persons in virtual computer experiments. Their results revealed some interesting regularities. For example, it was shown that if some maniac killers had children, this would reduce their predisposition to violence whereas for some others it would not. The same was observed when researching the impact of other parameters, such as the gravity of the psychiatric disorder, social and family status, etc. To determine how predisposed to serial crimes a certain person is, it is necessary to conduct a complex analysis of all the parameters in a mathematical model. Computer software based on this mathematical model was adapted for crime detection specialists. It is in open access on the website of Perm Branch of Artificial Intelligence Methodology Research Council of Russian Academy of Sciences. This software can be used by investigators of serial crimes at the initial stages of investigation when it is necessary to process large volumes of data regarding potential suspects.

Введение. Во многих работах по криминалистике, например в [1], утверждается, что в повседневной жизни отличить серийного убийцу от обычного человека практически невозможно, в связи с чем проблема раскрытия такого рода преступлений уже которое столетие не перестает быть актуальной.

В настоящее время существуют различные мнения по вопросу о том, какие особенности физиологии человека и факторы окружающей среды могут влиять на его склонность к насилию. Некоторые нейробиологи считают, что мозг психопата отличается от мозга здорового человека более низкой активностью в лобной и височной долях, т.е. в зонах, отвечающих за эмпатию и самообладание. Профессор Дальневосточного федерального университета В.В. Яровенко в статье [2] дал обзор работ и привел результаты статистических исследований, указывающие на связь дерматоглифических показателей личности преступника, таких как распределение узоров, гребневой счет, узоры тенар, с предрасположенностью человека к агрессии и насилию. Профессор университетов Глазго (Великобритания) и Бергена (Норвегия) Д. Кук обращает внимание на роль окружающей среды. По его мнению, люди совершают насилие только в определенных ситуациях, поэтому рассматривать нужно не только индивидуальные особенности личности, но и обстановку вокруг. В кандидатской диссертации И.В. Усанова в качестве причин совершения серийных преступлений называются психические реакции, переживания и поступки, связанные с проявлением и удовлетворением полового влечения [3]. Х. Митчел

и М. Аамодт утверждают, что многие убийцы в детстве были подвергнуты психическому или сексуальному насилию [4]. Аналогичные выводы приводит З.Г. Кнайт в статье [5]. Р. Хинч описывает серийные убийства с точки зрения пола убийцы и жертвы [6]. О.А. Логуновой в работе [7] показано, что на развитие личности серийного убийцы оказывает влияние его семейный статус, а также наличие или отсутствие у него детей. Доцент Алтайского государственного университета А.А. Корчагин в статье [8] обращает внимание на то, что раскрыть преступления, связанные с серийными убийствами, применяя только традиционные методы, трудно, а порой и невозможно, поскольку такие убийства совершаются в условиях неочевидности. Известный социолог А.А. Давыдов также считает, что создание точного описания психологических особенностей серийного убийцы невозможно, поскольку само количество комбинаций внутренних и внешних факторов, которые влияют на такой тип, огромно [9].

Целью настоящей работы является попытка построения и исследования математической модели определения склонности человека к серийным убийствам с учетом комплексного воздействия максимально возможного количества факторов, способных оказывать влияние на формирование этого порока. По нашему мнению, именно создание и исследование такой комплексной математической модели поможет выявить закономерности, объективно оценить влияние факторов, а значит, и наметить наиболее эффективные пути расследования подобного рода преступлений.

Как убедительно показывает опыт Пермского отделения Научного совета по методологии искусственного интеллекта РАН, для создания математических моделей в плохо формализуемых предметных областях, когда на результат моделирования влияет большое количество факторов, а природа этого влияния не изучена, лучше всего подходят нейросетевые технологии. Предложенные в основополагающих работах У. Мак-Каллока, В. Питтса и Ф. Розенблатта нейронные сети реализуются по принципам построения и функционирования человеческого мозга [10; 11]. Они наследуют от своего прототипа — мозга — его полезные свойства: способность извлекать знания из статистических данных, обобщать их в виде закономерностей моделируемых процессов, свойство интуиции как способность делать правильные выводы и принимать верные решения, руководствуясь информацией, которой для логического объяснения таких выводов и решений недостаточно¹.

Широкие возможности, открываемые нейросетевыми технологиями при решении проблем извлечения новых знаний из статистических данных, привлекли внимание мирового сообщества социологов и психологов, что проявилось в попытках исследования различных социальных и психологических феноменов с привлечением теории нейронных сетей. Одна из первых попыток социологов использовать нейронные сети принадлежит В.С. Бейнбриджу, в 1995 г. построившему нейросетевую модель религиозной веры [13]. По-видимому, впервые возможность применения искусственных нейронных сетей в области психодиагностики показана в серии работ М.Г. Доррера, А.Н. Горбаня, А.Г. Копытова, В.И. Зенкина, относящихся к 1994–1997 гг. [14–16]. Ими была поставлена задача: определить, насколько адекватно нейронная сеть может воспроизвести результаты использования типовой психологической методики в постановке диагноза пациенту. С помощью нейросетей авторами этих работ выявлены наиболее значимые входные параметры и сделан вывод о том, что аппарат искусственных нейронных сетей позволяет оптимизировать психологические тесты путем выявления и удаления малозначимых параметров.

¹ Термины «интуиция» и «шестое чувство нейронных сетей» были использованы и экспериментально продемонстрированы Л.Н. Ясницим в работе [12, с. 57–60].

С тех пор психологи не раз обращались к математическому аппарату искусственных нейронных сетей, получая результаты различного уровня в зависимости от степени владения этими стремительно развивающимися технологиями искусственного интеллекта. На сайте Пермского отделения Научного совета по методологии искусственного интеллекта Российской академии наук (www.PermAi.ru) в разделе «Проекты» в свободном доступе выложены интерактивные программы авторов настоящей статьи, реализующие нейросетевые математические модели, позволяющие диагностировать сердечно-сосудистые заболевания [17], определять способности людей к руководящей, научной и предпринимательской деятельности, а также выявлять предрасположенность людей к анорексии, наркомании и суициду.

Как показывает наш собственный опыт, хорошо спроектированные и правильно обученные нейронные сети способны самостоятельно выявлять закономерности практически в любых предметных областях и строить адекватные математические модели в промышленности, экономике и бизнесе, в политологии, медицине, экологии, в исторических науках и др. [18]. По-видимому, не является исключением и такая актуальная проблема современного общества, как определение предрасположенности человека к серийным убийствам.

Методика. В результате анализа публикаций по выбранной теме и биографий известных серийных убийц было выбрано восемь входных параметров:

- x_1 — пол: 1 — мужской, 2 — женский;
- x_2 — психическое расстройство: 1 — сильное, 2 — среднее, 3 — отсутствует;
- x_3 — факт изнасилования в детстве;
- x_4 — наличие родителей: 1 — отсутствует мать (или рано лишился матери), 2 — отсутствует отец (или рано лишился отца), 3 — отсутствуют оба родителя (или рано лишился обоих родителей), 4 — родители есть;
- x_5 — социальный статус родителей: 1 — рабочий класс, 2 — интеллигенция, 3 — бизнесмены, 4 — бедные;
- x_6 — склонность к алкоголизму у родителей: 1 — у отца, 2 — у матери, 3 — у обоих родителей, 4 — склонности к алкоголизму нет;
- x_7 — семейный статус: 1 — женат (замужем), 2 — разведен (-а), 3 — гражданский брак, 4 — холост (не замужем);
- x_8 — дети: 1 — есть, 2 — нет.

Выходной параметр y кодирует значение 1, если человек является серийным убийцей, и 0 — если нет.

Для обучения нейронной сети было сформировано множество примеров, основанных на анализе данных известных серийных убийц из России и США, содержащихся в сети Интернет¹. Анализ данных публичных персон из России и США, также имеющихся в сети Интернет², позволил сформировать примеры людей, не являющихся серийными убийцами.

Вся совокупность примеров была разбита на обучающее множество, состоящее из 70 примеров, использованное для обучения сети, и тестирующее множество, состоящее из 14 примеров, предназначенное для проверки ее прогностических свойств.

Проектирование, оптимизация, обучение, тестирование нейронной сети и эксперименты над нейросетевой математической моделью выполнялись с помощью нейропакета «Нейросимулятор 5.10» [19] по методике, сложившейся в Пермской научной школе искусственного интеллекта [18]. Оптимальная структура нейронной сети представляла собой персептрон [12], имеющий восемь входных нейронов, один скрытый слой с тремя нейронами и один выходной нейрон. В качестве активационных функций нейронов скрытого слоя и выходного нейрона использовался тангенс гиперболический, а в качестве алгоритма обучения — алгоритм Левенберга — Марквардта [12]. После обучения прогностические свойства нейронной сети проверялись на примерах тестирующего множества. Среднеквадратическая ошибка тестирования составила 3,3 %. Причем дополнительное тестирование нейронных сетей по методу многократной перекрестной проверки не показало сколько-нибудь заметного изменения погрешности тестирования. Один из результатов такого тестирования в графическом виде представлен на рис. 1, из которого видно, что прогнозы нейронной сети незначительно отличаются от фактических показателей склонности людей к насилию. Еще раз отметим,

¹ Биографии и досье серийных убийц и маньяков из стран СНГ и бывшего СССР. URL: <http://www.serial-killers.ru/karts/maniacs/index.htm>; Известные серийные убийцы // Википедия. URL: <http://ru.wikipedia.org>; Серийные убийцы и маньяки России и СССР. URL: <https://spereulok.wordpress.com/category>.

² Биографии известных людей // Википедия. URL: <http://ru.wikipedia.org>.

что данные этих людей не были использованы при обучении нейронной сети, т.е. для нее они являются новыми, и поэтому на них проверяются прогностические свойства нейронной сети.

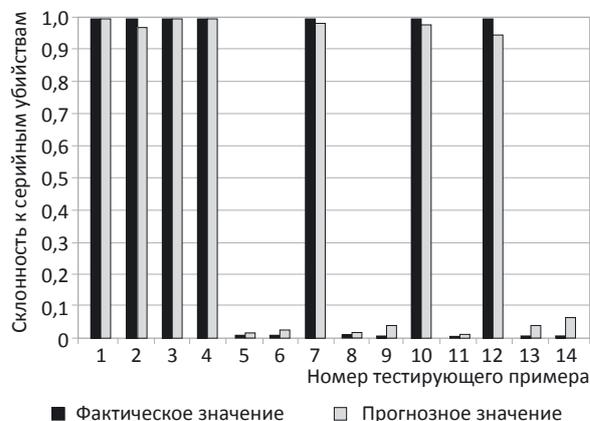


Рис. 1. Результат проверки работы нейронной сети на тестовых примерах

В следственной практике при поиске серийного убийцы под подозрение, как правило, попадает большое количество людей. Из всех приведенных выше восьми параметров наиболее труднодоступным для следователя является параметр «факт изнасилования в детстве», поскольку такие случаи обычно скрываются. Поэтому следующим нашим шагом было удаление названного параметра из нейросетевой модели. После перепроектирования и переобучения нейронной сети погрешность на тестовых примерах несколько возросла и составила 4,2 %, что тоже является приемлемым результатом.

Вычислительные эксперименты и обсуждение результатов. После того как работа нейронной сети проверена на тестовых примерах и, таким образом, подтверждена адекватность нейросетевой математической модели, можно приступать к ее исследованию. Обученная нейросетевая модель реагирует на изменение входных переменных и ведет себя так же, как вела бы себя сама предметная область. Поэтому с помощью нейросетевой модели можно проводить исследование предметной области — изучать зависимость прогнозируемой величины от входных параметров.

Первый вопрос, на который можно получить ответ с помощью модели, — выяснить степень влияния ее входных параметров на результат — предрасположенность человека к насилию. Объективную оценку такого влияния можно получить, например, по методике [20] с помощью той же

нейронной сети путем поочередного исключения входных параметров и наблюдения за погрешностью ее тестирования. Чем выше оказывается погрешность тестирования, тем значимее соответствующий исключенный параметр. Построенная таким способом гистограмма приведена на рис. 2. Высота столбцов соответствует нормализованной от 0 до 1 погрешности тестирования, полученной при исключении параметра, подписанного под столбцом. Она же, согласно методике Ф.М. Черепанова [20], интерпретируется как значимость соответствующего параметра. Как видно из рис. 2, наиболее значимыми оказались следующие параметры: психическое расстройство; алкоголизм родителей; наличие детей; семейный статус.

Для исследования влияния параметров человека на его склонность к насилию были выбраны следующие серийные убийцы:

1. Г. Шипман, характеризующийся такими параметрами: родители есть; мать склонна к алкоголизму; пол мужской; психического расстройства нет; семейный статус — холост; выходец из семьи рабочего класса; детей нет.

2. А. Чикатило. Есть родители; отец склонен к алкоголизму; пол мужской; среднее психическое расстройство; женат; выходец из семьи интеллигенции; дети есть.

3. А. Оноприенко. Нет родителей; отец склонен к алкоголизму; пол мужской; нет психического расстройства; холост; родители относятся к рабочему классу; детей нет.

4. Р. Чейз. Есть родители; оба родителя склонны к алкоголизму; пол мужской; сильное психическое расстройство; холост; выходец из семьи рабочего класса; детей нет.

5. М. Юдин. Нет отца; склонности к алкоголизму у родителей нет; пол мужской; нет психического расстройства; разведен; выходец из семьи рабочего класса; детей нет.

Результаты виртуальных компьютерных экспериментов над выбранными маньяками-убийцами представлены на рис. 3–7. Исследования выполнены путем «замораживания» (фиксации) одних входных параметров и изменения других входных параметров при одновременном наблюдении за значением выходного сигнала нейросети, фиксирующего склонность человека к насилию. Темным цветом на рисунках закрашены столбики, показывающие реальное значение склонности к насилию серийных убийц. Как видно из рис. 3, склонность к насилию трех из пяти исследуемых маньяков-убийц (А. Оноприенко, М. Юдина, Г. Шипмана) значительно уменьшилась бы, если бы у них были дети.

На рис. 4 приведены результаты исследования влияния степени психического расстройства маньяков-убийц Р. Чейза и А. Чикатило на их склонность к насилию. Как видно из рисунка, с уменьшением степени этого параметра склонность к насилию Р. Чейза падает, тогда как на склонность к насилию А. Чикатило этот параметр влияния не оказал.

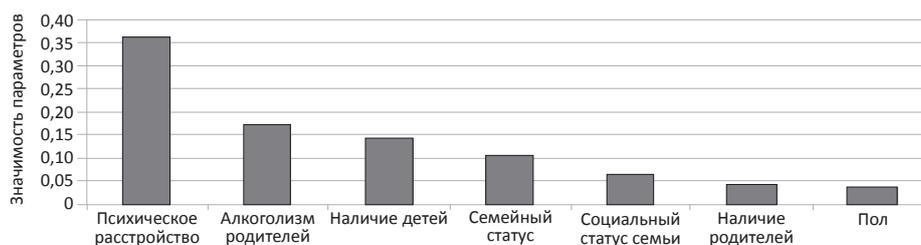


Рис. 2. Значимость входных параметров

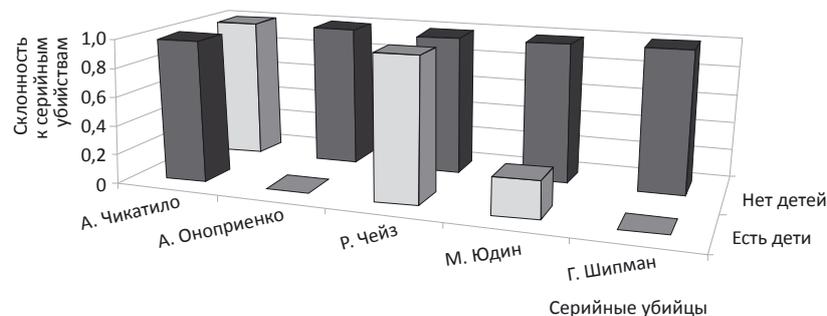


Рис. 3. Зависимость склонности к насилию маньяков-убийц от наличия у них детей

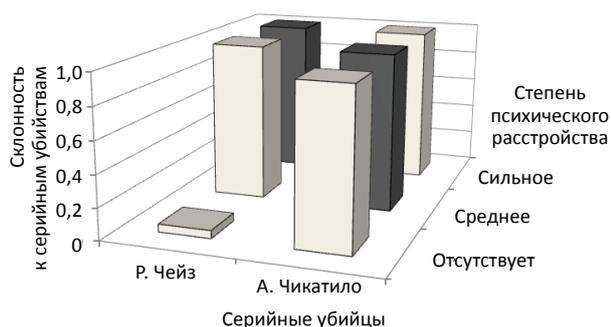


Рис. 4. Зависимость склонности к насилию Р. Чейза и А. Чикатило от психического расстройства

На рис. 5 приведены результаты виртуальных компьютерных экспериментов над маньяком-убийцей А. Оноприенко. Как видно из рисунка, на склонность к насилию этого человека ни социальный статус его родителей, ни его семейный статус не влияют.

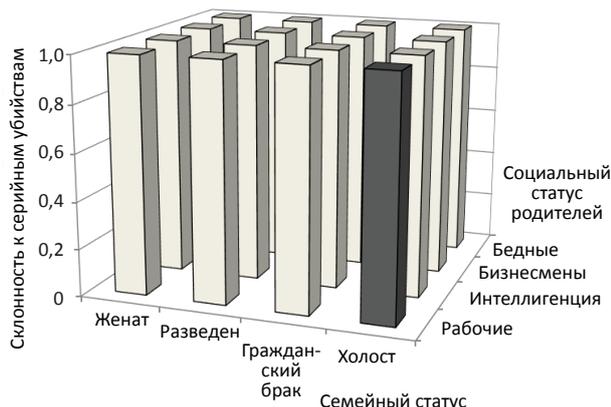


Рис. 5. Зависимость склонности к насилию А. Оноприенко от его семейного статуса и социального статуса его родителей

Отец А. Оноприенко был рабочим, а мать — колхозницей. Рано лишившийся родителей, он воспитывался в детдоме. Как видно из рис. 6, его склонность к насилию была бы меньше, если бы у него был отец. Кроме того, из рисунка следует, что если бы А. Оноприенко не потерял родителей в раннем возрасте, его склонность к насилию в значительной степени зависела бы от их социального статуса.

Как видно из гистограммы на рис. 7, наличие у А. Оноприенко детей существенно снизило бы его склонность к серийным убийствам. Более того, совместное действие двух факторов (дети и семейный статус) смогло бы свести на

нет его склонность к убийствам. Но при этом большее влияние оказывает фактор «наличие детей», чем параметр «семейный статус».

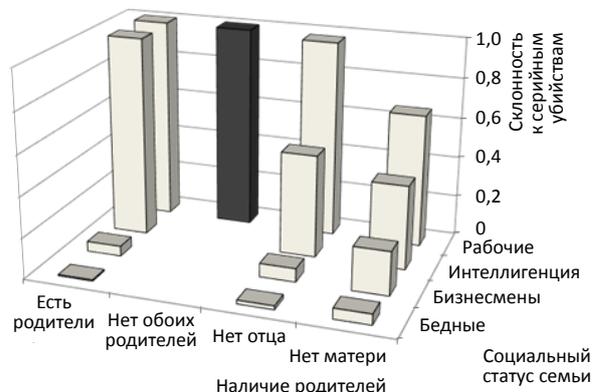


Рис. 6. Зависимость склонности к серийным убийствам А. Оноприенко от наличия у него родителей и их социального статуса

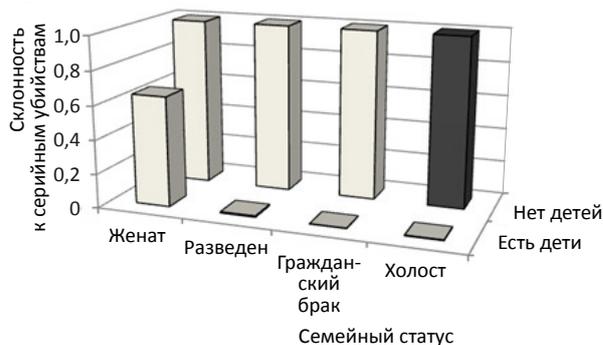


Рис. 7. Зависимость склонности к серийным убийствам А. Оноприенко от его семейного статуса и наличия у него детей

Заключительные замечания. Подводя итог выполненным исследованиям, отметим, что приведенные здесь выводы на первый взгляд кажутся бесполезными и сомнительными. Но, во-первых, напомним, что они являются результатом компьютерных экспериментов над математической моделью, адекватность которой доказана сравнительно низкой погрешностью (4,2 %), полученной на тестовых примерах (см. рис. 1), т.е. на примерах поведения реальных людей, данные которых при создании модели не использовались. Именно такой погрешностью можно оценить результаты расчетов, приведенные на рис. 3–7.

Во-вторых, эти результаты имеют методическое значение. Нами показано, как математически строго можно получать объективную оценку значимости (степени важности) параметров

(см. рис. 2), используемых психологами и криминологами при создании методик, предназначенных для применения в следственной практике.

В-третьих, компьютерная программа, реализующая математическую модель, находится в свободном доступе в разделе «Проекты» сайта

www.PermAi.ru и может быть использована специалистами, занимающимися расследованием серийных преступлений, на начальных этапах следствия, когда существует необходимость обработки больших объемов данных лиц, подозреваемых в совершении преступлений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kocsis R.N. *Serial Murder and the Psychology of Violent Crimes* / R.N. Kocsis. — Sydney, Australia : Humana Press, 2008. — P. 3–14.
2. Яровенко В.В. Дерматоглифические особенности личности в контексте детерминации преступности / В.В. Яровенко // Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права. — 2013. — № 1. — С. 36–40.
3. Усанов И.В. Проблемы раскрытия и расследования серийных убийств на сексуальной почве : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.09 / И.В. Усанов. — Саратов, 2003. — 24 с.
4. Mitchell H. The Incidence of Child Abuse in Serial Killers / H. Mitchell, M.G. Aamodt // *Journal of Police and Criminal Psychology*. — 2005. — № 1. — P. 40–47.
5. Knight Z.G. Some thoughts on the psychological roots of the behavior of serial killers as narcissists: an object relations perspective / Z.G. Knight // *Social behavior and personality*. — 2006. — № 34 (10). — P. 189–206.
6. Hinch R.H. Researching Serial Murder: Methodological and Definitional Problems [Electronic resource] / R.H. Hinch // *Electronic Journal of Sociology*. — 1998. — Mode of access : <http://www.sociology.org/content/vol003.002/hinch.html>.
7. Логунова О.А. Некоторые теоретические и прикладные аспекты изучения личности и поведения серийных сексуальных убийц / О.А. Логунова // *Прикладная юридическая психология*. — 2011. — № 3. — С. 163–174.
8. Корчагин А.А. Особенности взаимодействия следователей с органами дознания при расследовании серийных убийств / А.А. Корчагин // *Пробелы в российском законодательстве*. — 2011. — № 6. — С. 22–25.
9. Давыдов А.А. Системный подход в социологии: новые направления, теории и методы анализа социальных систем / А.А. Давыдов. — М. : Эдиториал УРСС, 2005. — 324 с.
10. McCulloch W.S. A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity / W.S. McCulloch, W. Pitts // *Bulletin Mathematical Biophysics*. — 1943. — № 5. — P. 115–133.
11. Rosenblatt F. *Principles of Neurodynamics* / F. Rosenblatt. — N.Y. : Spartan Books, 1962. — 616 p.
12. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект / Л.Н. Ясницкий. — М. : Академия, 2005. — 176 с.
13. Bainbridge W.S. Neural Network Models of Religious Belief / W.S. Bainbridge // *Sociological Perspectives*. — 1995. — Vol. 38, № 4 : *Computer Simulations and Sociological Theory*. — P. 483–495.
14. Доррер М.Г. Психологическая интуиция нейронных сетей / М.Г. Доррер, А.Н. Горбань, А.Г. Копытов, В.И. Зенкин // *Нейроинформатика и ее приложения : материалы 3-го Всерос. рабочего семинара*. — Красноярск : Краснояр. гос. техн. ун-т, 1995. — С. 114–127.
15. Доррер М.Г. Обработка психологической информации при помощи нейронных сетей / М.Г. Доррер // *Проблемы информатизации региона : материалы 2-й межрегион. конф.* — Красноярск : Краснояр. гос. техн. ун-т, 1997. — С. 33–43.
16. Доррер М.Г. Попытка применения нейронных сетей для прогнозирования психологической совместимости в группе / М.Г. Доррер // *Нейроинформатика и ее приложения : прогр. и тез. докл. 2-го Всерос. рабочего семинара*. — Красноярск : Краснояр. гос. техн. ун-т, 1994. — С. 13.
17. Yasnitsky L.N. Diagnosis and Prognosis of Cardiovascular Diseases on the Basis of Neural Networks / L.N. Yasnitsky, K.V. Bogdanov, F.M. Cherepanov, T.V. Makurina, A.A. Dumler, S.V. Chugaynov, A.N. Poleschuk // *Biomedical Engineering*. — 2013. — Vol. 47, № 3. — P. 160–163.
18. Ясницкий Л.Н. Технология нейросетевого моделирования и обзор работ Пермской научной школы искусственного интеллекта / Л.Н. Ясницкий, К.В. Богданов, Ф.М. Черепанов // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 1/3. — С. 736–740.
19. Нейросимулятор 5.0 : свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014618208, Российская Федерация / Ф.М. Черепанов, Л.Н. Ясницкий. — № 2014614649 ; зарегистр. 12.08.2014. — [1] с.
20. Черепанов Ф.М. Симулятор нейронных сетей для вузов / Ф.М. Черепанов // *Вестник Пермского университета. Сер. Математика. Механика. Информатика*. — 2012. — № 3. — С. 98–105.

REFERENCES

1. Kocsis R.N. *Serial Murder and the Psychology of Violent Crimes*. Sydney, Australia, Humana Press, 2008, pp. 3–14.
2. Jarovenko V.V. Dermatoglyphical personality characteristics in the context of crime determination. *Criminology Journal of Baikal National University of Economics and Law*, 2013, no. 1, pp. 36–40. (In Russian).
3. Usanov I.V. *Problemy raskrytiya i rassledovaniya serinykh ubiystv na seksual'noi pochve. Avtoref. Kand. Diss.* [The issues of investigating and solving serial sexual crimes. Cand. Diss. Thesis]. Saratov, 2003. 24 p.
4. Mitchell H., Aamodt M.G. The Incidence of Child Abuse in Serial Killers. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 2005, no. 1, pp. 40–47.
5. Knight Z.G. Some thoughts on the psychological roots of the behavior of serial killers as narcissists: an object relations perspective. *Social behavior and personality*, 2006, no. 34 (10), pp. 189–206.
6. Hinch R.H. Researching Serial Murder: Methodological and Definitional Problems. *Electronic Journal of Sociology*, 1998. Available at: <http://www.sociology.org/content/vol003.002/hinch.html>.

7. Logunova O.A. Some theoretical and practical aspects of researching the personality and behavior of serial sexual killers. *Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya = Applied Legal Psychology*, 2011, no. 3, pp. 163–174. (In Russian).
8. Korchagin A.A. The specifics of an investigator's interaction with inquiry agencies in the investigation of serial murders. *Probely v rossiyskom zakonodatel'stve = Lacks in Russian legislation*, 2011, no. 6, pp. 222–225. (In Russian).
9. Davydov A.A. *Sistemnyi podkhod v sotsiologii: novye napravleniya, teorii i metody analiza sotsial'nykh sistem* [A system approach in psychology: new spheres, theories and methods of analyzing social systems]. Moscow, Editorial URSS Publ., 2005. 324 p.
10. McCulloch W.S., Pitts W. A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 1943, no. 5, pp. 115–133.
11. Rosenblatt F. *Principles of Neurodynamics*. New York, Spartan Books, 1962. 616 p.
12. Yasnitskii L.N. *Vvedenie v iskusstvennyi intellekt* [Introduction to Artificial Intelligence]. Moscow, Akademiya Publ., 2005. 176 p.
13. Bainbridge W.S. Neural Network Models of Religious Belief. *Sociological Perspectives*. 1995, vol. 38, no. 4, Computer Simulations and Sociological Theory, pp. 483–495.
14. Dorrer M.G., Gorban' A.N., Kopytov A.G., Zenkin V.I. The Psychological intuition of neural networks. *Neuroinformatika i ee prilozheniya. Materialy III Vserossiiskogo rabochego seminara* [Neuroinformatics and its applications. The materials of III All-Russia Workshop]. Krasnoyarsk State Technical University Publ., 1995, pp. 114–127. (In Russian).
15. Dorrer M.G. The development of psychological information with the help of neural networks. *Problemy informatizatsii regiona. Materialy vtoroi mezhregional'noi konferentsii* [The issues of the regions' informatization. The materials of the 2nd Inter-Regional Conference]. Krasnoyarsk State Technical University Publ., 1997, pp. 33–43. (In Russian).
16. Dorrer M.G. An attempt of using neural networks for predicting psychological compatibility in a group. *Neuroinformatika i ee prilozheniya. Programma i tezisy dokladov II vserossiiskogo rabochego seminara* [Neuroinformatics and its applications: the program and abstracts of the 2nd All-Russia Workshop]. Krasnoyarsk State Technical University Publ., 1994, p. 13. (In Russian).
17. Yasnitsky L.N., Bogdanov K.V., Cherepanov F.M., Makurina T.V., Dumler A.A., Chugaynov S.V., Poleschuk A.N. Diagnosis and Prognosis of Cardiovascular Diseases on the Basis of Neural Networks. *Biomedical Engineering*, 2013, vol. 47, no. 3, pp. 160–163.
18. Yasnitskii L.N., Bogdanov K.V., Cherepanov F.M. Neural network modeling and an overview of the works by Perm Research School of Artificial Intelligence. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Investigations*, 2013, no. 1/3, pp. 736–740. (In Russian).
19. Cherepanov F.M., Yasnitskii L.N. *Neirosimulyator 5.0: svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EVM № 2014618208, Rossiiskaya Federatsiya* [Neural simulator 5.0: state registration certificate of computer software № 2014618208, the Russian Federation]. No. 2014614649; registered 12.08.2014. [1] p.
20. Cherepanov F.M. Neural network simulation for universities. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Matematika. Mekhanika. Informatika = Bulletin of Perm University. Mathematics. Mechanics. Computer Science*, 2012, no. 3, pp. 98–105. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Ясницкий Леонид Нахимович — профессор кафедры прикладной математики и информатики Пермского государственного национального исследовательского университета, председатель Пермского отделения Научного совета по методологии искусственного интеллекта РАН, доктор технических наук, профессор, г. Пермь, Российская Федерация; e-mail: yasn@psu.ru.

Ваулева Светлана Витальевна — аспирант Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь, Российская Федерация; e-mail: Sveta_stigmata@mail.ru.

Сафонова Дарья Николаевна — аспирант Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь, Российская Федерация; e-mail: safonova-daria@yandex.ru.

Черепанов Федор Михайлович — старший преподаватель Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, г. Пермь, Российская Федерация; e-mail: fe-c@yandex.ru.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Ясницкий Л.Н. Использование методов искусственного интеллекта в изучении личности серийных убийц / Л.Н. Ясницкий, С.В. Ваулева, Д.Н. Сафонова, Ф.М. Черепанов // Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права. — 2015. — Т. 9, № 3. — С. 423–430. — DOI: 10.17150/1996-7756.2015.9(3).423-430.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yasnitsky Leonid N. — Professor, Chair of Applied Mathematics and Informatics, Perm National Research University, Chairman, Perm Branch of AI Methodology Scientific Council of Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Perm, the Russian Federation; e-mail: yasn@psu.ru.

Vauleva Svetlana V. — Ph.D. student, Perm National Research University, Perm, the Russian Federation; e-mail: Sveta_stigmata@mail.ru.

Safonova Daria N. — Ph.D. student, Perm National Research University, Perm, the Russian Federation; e-mail: safonova-daria@yandex.ru.

Cherepanov Fedor M. — Senior Instructor, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, the Russian Federation; e-mail: fe-c@yandex.ru.

BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION

Yasnitsky L.N., Vauleva S.V., Safonova D.N., Cherepanov F.M. The use of artificial intelligence methods in the analysis of serial killers' personal characteristics. *Criminology Journal of Baikal National University of Economics and Law*, 2015, vol. 9, no. 3, pp. 423–430. DOI: 10.17150/1996-7756.2015.9(3).423-430. (In Russian).