

Извлечение причинно-следственных отношений из данных психологического исследования на материале изучения агрессивности¹

Аннотация. Проведено психологическое эмпирическое исследование связи агрессивности с различными личностными особенностями, представлены результаты, полученные для различных форм агрессивности, в том числе с применением метода машинного обучения AQJSM. По выделенным классам (группам с высокими показателями по данным опросника на агрессивность) с использованием предобработки данных с помощью генерации AQ-правил и индуктивного вывода в стиле ДСМ осуществляется поиск причинно-следственных отношений для всех целевых свойств выделенных групп. Используемый метод подходит как для анализа небольшого количества полных данных, так и для работы с массивами неполных данных большого размера. Показано как метод AQJSM позволяет проводить на данных психодиагностического обследования автоматический синдромный анализ.

Ключевые слова: психодиагностическое исследование, агрессивность, машинное обучение, AQ-правила, ДСМ-метод, причинно-следственные отношения.

Введение

Каузальное отношение является одним из базовых отношений, с помощью которых строится представление знаний в любых предметных областях, в том числе и в слабо формализованных [4]. Как подчеркивается в [5], информация о причинно-следственных отношениях позволяет не только описывать и пополнять структуру знаний об объектах и явлениях в данной предметной области, но и проводить планирование и прогнозирование, что особенно ценно в тех направлениях, для которых не создано общих формальных моделей, таких как психология и медицина.

В отличие от медицины, где применяются объективные данные и так называемые L-данные (данные наблюдения, экспертные оценки), и психологии интеллекта, где используются данные о результатах решения людьми различных задач (Т-данные, или данные тестов достижения), в психологии личности используются преимущественно

Q-данные – данные самонаблюдения и выражения мнения. Особенностью Q-данных является то, что в отличие от тестов, в опросниках не может быть правильных и неправильных ответов. Они лишь отражают отношение человека к тем или иным высказываниям, меру его согласия или несогласия [7]. Следовательно, понятие причинности, развиваемое в искусственном интеллекте и в анализе данных, для этой предметной области должно быть использовано с особой осторожностью. Если в отношении медицинских данных можно говорить о том, что «при работе с данными о пациентах встает задача не только предсказать некоторые характеристики, но и объяснить их» [5], то в отношении психологических данных, полученных с помощью опросников, задача должна ставиться иначе.

Как утверждают специалисты по психодиагностике «автор методики неизбежно вносит в разрабатываемую методику свои представления о психических особенностях и их проявлениях, свою культуру» [7]. С другой стороны, и сам испытуемый является носителем культуры

¹Работа выполнена при поддержке РГНФ (грант № 13-06- 00658).

и «нельзя рассматривать человека как «единичного и аутичного носителя психических процессов» (выражение Дж. Брунера). Он – участник общественных процессов, и в этом качестве усваивает значения и понятия языка, знания морально-нравственных норм, правил, традиций» [7]. Наконец, «вследствие культурных и субкультурных ограничений ни одна социальная общность не владеет всеми богатствами своего языка, что часто проявляется и в разной степени освоения межпонятийных связей» [7]. Итак, когда мы обращаемся к данным Q-типа, мы имеем дело с тремя «модуляторами» смысла утверждений, составивших пункты того или иного опросника:

- авторские представления о проблематике личностных особенностей;
- специфичная для каждой культуры система представлений о человеке и его качествах;
- наивная теория личности, которая отчасти сознательно, но в значительной мере неосознаваемо, под влиянием всего жизненного опыта сформировалась у испытуемого.

Таким образом, ответы испытуемого, численными значениями которых он затем характеризуется в таблице данных, порождены сложно-составным и на уровне отдельного опросника нерасчленимым процессом: готовностью человека с определенным набором свойств признать у себя наличие неких качеств (поведенческих, эмоциональных, мотивационных, а также представлений о себе и о других), которые представлены в опроснике в соответствии с теоретическими воззрениями автора опросника и которые в наивной теории личности испытуемого и в языковой картине мира его культуры отнесены к определенным содержательным и ценностно-смысловым категориям. Только сопоставление данных разных испытуемых по разным опросникам позволяет выявить те отношения, в которых находится изучаемое свойство и социальная реальность, где оно проявляется.

В свете этих рассуждений задача поиска причинно-следственных отношений такого оценочно нагруженного в нашей культуре свойства личности как агрессивность может быть переформулирована как задача выявления тех представлений человека о себе самом, которые порождают у него готовность соглашаться или отрицать наличие у себя тех или иных качеств, признаваемых в нашей культуре и в конкретном опроснике, агрессивными.

1. Постановка задачи

Нас интересовали внутриличностные причины, побуждающие испытуемых признавать или не признавать у себя наличие действий, переживаний и представлений, трактуемых в нашей культуре как агрессивные (опросник агрессивности ВРАQ [2]). Степень согласия с утверждениями других личностных опросников, аккумулярованная в баллах, полученных испытуемым по шкалам этих опросников, рассматривалась в соответствии с используемым в работе методом AQJSM [5, 6] выявления причинно-следственных отношений как «причина агрессивности». Отметим, что «шкалы опросника» в современной психодиагностике не вводятся принудительно как постулируемые автором гипотетические характеристики теоретического конструкта, а формируются эмпирическим путем – после процедуры факторизации данных о принятии/отвержении утверждений опросника значительным числом испытуемых. Таким образом, такие теоретические конструкты как «склонность к физической агрессии», «склонность к гневу» и «враждебность», составляющие шкалы опросника на агрессивность, сопоставлялись с такими теоретическими конструктами как «ценность традиции», «толерантность к неопределенности», «потребность в структуре» и многими другими, составившими шкалы других опросников, как следствие и причина. Понятно, что в случае, если бы нас интересовала, например, «потребность в структуре», мы стали бы в соответствии с логикой применяемого метода рассматривать «враждебность» уже как причину, а не следствие.

Такая обратимость отношений каузальности, странная для естественно-научных дисциплин, для наук о человеке и обществе представляется единственно возможной. Позволим себе привести длинную цитату из работы классика психологии Абрахама Маслоу: «Если воспринимать мир как набор абсолютно независимых сущностей, то необходимо как-то объяснить тот очевидный факт, что эти сущности так или иначе взаимодействуют друг с другом. Первая попытка разрешить это противоречие приводит к идее простой причинности по типу взаимодействия бильярдных шаров, когда одна независимая вещь оказывает воздействие на другую независимую вещь, причем обе эти вещи сохраняют

присущую им идентичность. Такая точка зрения представлялась вполне разумной в те времена, когда физика предложила первую теорию мироздания. Однако с развитием физики и химии потребовалось внести изменения в эти представления. Таким образом возникла более изощренная теория такого типа — теория множественной причинности. ... Вместо одной причины существуют несколько, но все они действуют сходным образом — по отдельности, независимо друг от друга. Бильярдный шар теперь ударяет не один шар, а десять шаров одновременно, и нам остается произвести лишь более сложные подсчеты, чтобы разобраться в происходящем. ... Теория причинности полностью дискредитирует себя в исследованиях личности. Очевидно, что в рамках любого личностного синдрома существуют иные взаимосвязи, помимо причинных. Если воспользоваться терминологией теории причинности, можно сказать, что каждая часть синдрома одновременно является причиной и следствием любой другой части и любой группы таких частей. Более того, нужно отметить, что каждая часть является также следствием и причиной целого, в состав которого входит» [3].

Для анализа такой взаимообусловности отдельных психологических особенностей внутри целого (личности) и может быть использован метод AQJSM, позволяющий на основе машинного обучения выявлять причинно-следственные отношения в данных [6]. Применение метода происходит в два этапа. В начале строится описание каждого класса испытуемых, выделенных по какому-либо целевому признаку (например, по уровню агрессивности), на основе AQ-обучения [9, 10]. Описание класса состоит из набора AQ-правил, представляющих собой конъюнкцию признаков. В случае количественных признаков производится дискретизация множества их значений на три интервала: с высоким, средним и низким значением признака. Описание каждого класса содержит признаки, характерные именно для данной группы испытуемых и позволяющие наилучшим образом отделить их от других групп. Далее, по построенным описаниям для всех признаков каждого класса формируются базы фактов, включающие в себя всех испытуемых и все признаки из описа-

ния данного класса. На формируемой базе фактов проводится индуктивный вывод в стиле ДСМ [11, 12] с помощью алгоритма Норриса [13, 14]. Получаемые гипотезы о причинах целевого свойства также представляют собой конъюнкции признаков и служат указанием на наличие причинно-следственного отношения между признаками.

В психологии термин «личностный синдром» используется как синоним понятия «тип личности», но при этом упор делается на наличие специфического поведения. Задачей исследователя определенного личностного синдрома становится описание специфической конфигурации базисных установок и влечений, делающих человека предрасположенным к поведению определенного сорта. Так говорят об авторитарном типе личности или личностном синдроме авторитарности [8] и о синдроме пациентов эстетической хирургии [1]. В последнем случае, интересном нам своей конкретностью и узконаправленностью, автор рассматривает «взаимовлияние современных социокультурных условий и патологии личностной организации, которые обуславливают формирование специфического личностного синдрома у пациентов эстетической хирургии с ведущим компонентом в виде диффузии самоидентичности» [1]. Враждебность, гневливость или склонность к физической агрессии, выявленные с помощью опросника, также могут быть рассмотрены как предрасположенность к поведению определенного сорта, а именно - к признанию у себя наличия тех мыслей, переживаний и действий, которые описаны в утверждениях опросника. Применение метода AQJSM к данным психодиагностического обследования таких людей можно рассматривать как исследование синдрома самооценочной агрессивности и его субсиндромов – враждебности, гневливости, готовности к физическому насилию. Результатом такого исследования в сочетании с традиционным корреляционным анализом станет ответ на вопрос: что заставляет человека признавать свою агрессивность, какие внутренние психологические условия позволяют ему принять свою агрессивность, несмотря на негативное отношение к ней нашей культуры. В целом – это вопрос о психологических орудиях легитимизации агрессии, становящийся в ситуации новой глобальной угрозы (терро-

ризма и распространения экстремистских настроений в среде «мирных обывателей») одним из ключевых вопросов современности.

2. Процедура исследования

К данным психологического исследования (85 испытуемых, 13 методик, включающих 71 показатель) был применен метод корреляционного анализа и метод поиска причинно-следственных отношений AQJSM.

Были выбраны диагностические средства, позволяющие оценить агрессивность человека – поведенческую, проявляющуюся в обыденных ситуациях (тест фрустрационно-го реагирования Розенцвейга, ТФР), самооценочную, полученную в ситуации опроса (ВРАQ), оценочную, фиксирующую готовность человека оправдывать насилие в различных сферах жизни (ЛА). В исследовании использованы методики, позволяющие судить о способах работы с информацией и о конструктивности переработки жизненного опыта: Портретный ценностный опросник Ш. Шварца (ПЦО), Опросник конструктивного мышления С. Эпштейна в адаптации С.Н. Ениколопова и С.Н. Лебедева (ОКМ), опросник Нарциссические черты личности О.А. Шамшиковой и Н.М. Клепикова (НЧЛ), Шкала толерантности к неопределенности С. Баднера в адаптации Г.У. Солдатовой (ТН), Опросник временной перспективы Ф. Зимбардо в адаптации А. Сырцовой, Е.Т. Соколовой и О.В. Митиной (ОВП); Тест жизнестойкости С. Мадди в адаптации Д.А. Леонтьева и Е.И. Рассказовой (ТЖ); Биографический опросник для диагностики нарушений поведения (BIV), а также опросники, адаптированные авторами: Шкала аномии (ША), опросник потребности в структуре (ОПС), опросник «Личный миф» (ЛМ).

3. Результаты

3.1. Корреляционный анализ

Приведем результаты корреляционного анализа данных, позволяющие точнее понять смысл согласия испытуемого с теми или иными утверждениями опросника на агрессивность Басса-Перри ВРАQ.

Обнаружено, что согласие с утверждениями, относящимися к шкале враждебности, тем выше, чем выше показатели по семи из девяти шкал опросника нарциссизма НЧЛ (Поглощенность фантазиями, Вера в собственную уникальность, Потребность в постоянном внимании и восхищении, Ожидание особого отношения, Манипуляции в межличностных отношениях, Отсутствие эмпатии, Сверхзанятость чувством зависти), чем ниже показатели по всем шкалам теста жизнестойкости и чем выше показатели напряжения, нейротизма, соматизации и неудовлетворенности отношениями в родительской семье по биографическому опроснику BIV (корреляции с пятью шкалами из восьми). К тому же враждебность по опроснику коррелирует с экстрапунитивностью по тесту Розенцвейга и показателями шкал недоверия к государству и недовольства обществом опросника аномии (ША).

Эти данные позволяют говорить о том, что у тех, кто по опроснику ВРАQ получает высокие баллы по шкале враждебности, накопленное напряжение и негативизм перерабатывается в представления о враждебном мире, что обеспечивается еще и склонностью к сверхобобщениям – склонность оперировать глобальными и стабильными причинами при поиске объяснений событий (СТОУН). В целом, переработка опыта у враждебных явно неконструктивна – чем выше враждебность, тем ниже показатель общей шкалы конструктивного мышления и способности к эмоциональному совладанию. При этом с ростом враждебности растут и показатели склонности к категорическому, к эзотерическому и к личностно-суеверному мышлению (ОКМ).

Интересны попытки враждебных компенсировать содержание враждебной картины мира содержанием ценностных представлений и воспоминаний. Как оказалось, чем выше показатели враждебности, тем менее развиты представления о негативном прошлом и тем более развиты представления о позитивном прошлом (ОВП). При этом, чем выше показатели враждебности, тем менее человек склонен видеть себя самоутверждающимся (ценности достижений и власти-богатства враждебными отвергаются) и тем в большей мере признает ценности универсализма (счи-

таться с другими, уважать чужое мнение) и традиции ПЦО (быть скромным и поддерживать сложившиеся порядки).

Обнаружено, что шкала физической агрессивности (ФА) в некотором смысле противоположна шкале враждебности – согласие с утверждениями этой шкалы связано с наличием у человека во многом противоположных качеств. Так, не обнаружено значимых корреляций показателей склонности к физической агрессии с показателями жизнестойкости (ТЖ), а из биографического опросника (BIV) со шкалой ФА коррелирует только показатель трудности социальной адаптации. Среди показателей нарциссизма, коррелирующими со шкалой ФА, на первое место выходят те показатели, с которыми для шкалы враждебности корреляций не обнаружено – Грандиозное чувство самозначимости и Дерзкое, заносчивое поведение. Интересно, что при этом не обнаружено связей ФА с Отсутствием эмпатии, с Верой в собственную уникальность и с Поглощенностью фантазиями (НЧЛ), важных для враждебных. Таким образом, можно сказать, что приписыванием себе склонности к физической агрессии занимаются нарциссы иного склада, чем враждебные, чья агрессивность не является результатом утраты жизнестойкости или внутренней конфликтности. При этом сама по себе склонность к такого рода агрессии не препятствует рациональному осмыслению происходящего – не обнаружено корреляций шкалы ФА со шкалой конструктивного мышления (ОКМ), есть только значимая связь со шкалой категорического мышления.

Иное происхождение агрессивности в этом случае видно и по данным теста Розенцвейга – в отличие от враждебных, склонные к физической агрессии отличаются не экстрапунитивностью, а отсутствием интропунитивности. При этом агрессию как таковую эти люди одобряют – обнаружены связи шкалы ФА с пятью показателями методики легитимизации агрессии. Похоже, в случае готовности признать себя склонным к физической агрессии решающую роль играют как раз эти представления о пользе насилия в политике, спорте, воспитании и личном опыте. На уровне ценностных предпочтений агрессивность такого рода никак особенно не перерабатывается – обнаружены лишь отрицатель-

ные корреляции с ценностями риска и новизны, достижений, власти и богатства (ПЦО). Видимо, ценность насилия, хорошо представленная в опроснике легитимизации агрессии просто отсутствует в портретном ценностном опроснике. Дополняют картину представлений физически агрессивных убеждение в недоброжелательности мира (ШБУ), погруженность в фаталистическое настоящее (ОПВ) и недоверие к государству (ША).

Данные об обусловленности готовности соглашаться с утверждениями шкалы гнева опросника Басса-Перри какими-либо психологическими особенностями немногочисленны и маловыразительны, так что оценки, получаемые по этой шкале, ясной картины не дают.

3.2. Каузальный анализ

Обратимся к результатам, полученным с помощью метода AQJSM и выпишем полученные правила для групп, получивших высокие баллы по шкалам опросника агрессивности BRAQ.

1. Правила, выявленные для группы высоковраждебных.

1.1. Склонность к импунитивным реакциям на фрустрацию (ТФР) наблюдается при условии невладения концептуальным стилем при принятии решений в сочетании либо с безразличием к ценностям власти и богатства, либо с социальной адаптированностью в области реагирования на фрустрацию, либо с избеганием ситуаций неопределённости и безразличием к ценностям конформизма.

1.2. Социальная адаптированность в области реагирования на фрустрацию (ТФР) наблюдается при условии:

1.2.1. невладения концептуальным стилем при принятии решений и наличия склонности к импунитивным реакциям на фрустрацию;

1.2.2. безразличия к ценностям конформизма в сочетании либо с безразличием к ценностям власти и богатства, либо с безразличием к ценностям риска и новизны.

1.3. Доверие к государству (ША) наблюдается при условии толерантности к нерешаемости проблем в сочетании с невлаждением концептуальным стилем при принятии решений.

1.4. Приверженность поведенческому стилю при принятии решений (ОСПР) наблюдается при целом ряде независимых условий:

- высокой импунитивности;
- средней экстрапунитивности;
- высокой социальной адаптированности в ситуациях фрустрации;
- невысокой напряженности потребности в структуре;
- невысокой склонности к аномии;
- средний уровень легитимизации насилия;
- безразличие к ценностям конформизма;
- безразличие к ценности власти и богатства.

1.5. Средний уровень легитимизации агрессии наблюдается при условии:

- наличия среднего уровня экстрапунитивности в сочетании либо с безразличием к ценностям власти и богатства, либо с безразличием к ценностям риска и новизны и высокой импунитивности;
- невладения концептуальным стилем при принятии решений в сочетании либо с безразличием к ценностям власти и богатства и к ценностям риска и новизны, либо со средним уровнем экстрапунитивности, либо с высоким уровнем импунитивности и безразличием к ценностям власти и богатства.

1.6. Безразличие к ценностям риска и новизны (ПЦО) наблюдается при условии невладения концептуальным стилем при принятии решений в сочетании либо с высокой социальной адаптированностью в ситуациях фрустрации и избеганием плохоструктурированных ситуаций, либо с высокой импунитивностью, либо с высокой интропунитивностью.

1.7. Безразличие к ценностям власти и богатства (ПЦО) наблюдается при условии высокой социальной адаптированности в ситуациях фрустрации в сочетании с высокой интропунитивностью.

1.8. Избегание плохоструктурированных ситуаций (ОПС) наблюдается при условии безразличия к ценности конфор-

мизма в сочетании либо с высокой интропунитивностью, либо с безразличием к ценностям власти и богатства, либо при невладении концептуальным стилем принятия решений.

1.9. Толерантность к нерешаемости проблем (ШТН) наблюдается при множестве условий (34 правила), в которых в различных сочетаниях участвуют ценностный выбор (безразличие к ценностям Конформизма, Власть-Богатство, Риск-Новизна), показатели теста Розенцвейга (высокая интропунитивность, импунитивность, социальная адаптированность и средняя экстрапунитивность), избегание плохоструктурированных ситуаций, невладение концептуальным стилем при принятии решений.

2. Правила для группы склонных к гневу.

2.1. Развитость личностно-суеверного мышления (ОКМ) наблюдается при условии наличия:

- низкой способности к эмоциональному совладанию в сочетании либо с поглощенностью фантазиями, либо с готовностью оправдывать насилие, либо с неуверенностью в причинах событий, либо с непризнанием ценностей риска и новизны, либо с отсутствием «грандиозного Я»;
- поглощенности фантазиями в сочетании либо с отсутствием «грандиозного «Я»» и неуверенностью в причинах событий;
- готовности оправдывать насилие в сочетании либо с неуверенностью в причинах;
- неуверенности в причинах в сочетании либо с безразличием к ценностям риска и новизны и с отсутствием «грандиозного Я», либо с невысокой верой в собственную уникальность.

2.2. Высокий уровень поглощенностью фантазиями (НЧЛ) наблюдается при условии наличия:

- высокого уровня личностно-суеверного мышления в сочетании либо с низким уровнем эмоционального совладания, либо с безразличием к ценностям риска и новизны;
- низкого уровня эмоционального совладания в сочетании либо с безразли-

чием к ценностям риска и новизны, либо с интолерантностью к новизне.

- 2.3. Низкий уровень неуверенности в причинах (ШПН) наблюдается при условии наличия низкого уровня эмоционального совладания в сочетании либо с высоким уровнем личностно-суеверного мышления и невысокой верой в собственную уникальность, либо с отсутствием «грандиозного «Я»».

3. Правила для группы склонных к физической агрессии.

- 3.1. Несклонность к импунитивным реакциям (ТФР) наблюдается при условии наличия:

- склонности фиксироваться на сложностях в сочетании с безразличием к ценностям Конформизма,
- склонности к директивному стилю при принятии решений и невысоким уровнем поведенческого совладания;
- склонности фокусироваться на разрешении проблемы в сочетании с интолерантностью к неопределенности и средним уровнем легитимизации агрессии.

- 3.2. Безразличие к ценности самостоятельности (ПЦО) наблюдается при условии наличия склонности фиксироваться на сложностях в сочетании либо с опорой на директивный стиль при принятии решений, либо с одобрением насилия в СМИ и в личном опыте.

- 3.3. Высокий уровень личностно-суеверного мышления (ОКМ) наблюдается при условии наличия:

- склонности фиксироваться на сложностях в сочетании либо с высоким уровнем эзотерического мышления, либо с безразличием к ценности конформизма;
- несклонности к импунитивным реакциям в сочетании либо с высоким уровнем эзотерического мышления, либо готовностью оправдывать насилие в СМИ;
- направленности на разрешение фрустрирующей ситуации в сочетании либо с безразличием к ценности конформизма, либо одобрением насилия в СМИ, либо с высоким уровнем эзотерического мышления;

- высокого уровня эзотерического мышления в сочетании либо с высоким уровнем легитимизации агрессии, либо с безразличием к ценности конформизма;

- легитимизации насилия в СМИ в сочетании с безразличием к ценности конформизма и готовностью оправдывать агрессию;

- приверженности директивному стилю при принятии решений в сочетании с развитостью эзотерического мышления и легитимизацией насилия в СМИ.

- 3.4. Приверженность директивному стилю (ОСПР) при принятии решений наблюдается при условии наличия готовности легитимизировать агрессию в сочетании либо с безразличием к ценности конформизма, либо с несклонностью к импунитивным реакциям, либо с высоким уровнем эзотерического мышления, либо с направленностью на разрешение фрустрирующей ситуации, либо со склонностью фиксироваться на сложностях

Как можно видеть число правил для разных групп испытуемых различно и максимально для группы враждебных.

Приведем два примера интерпретации полученных правил, позволяющие увидеть смысл тех причинно-следственных отношений, которые выявляются методом AQJSM.

Правило 1.2.1. Первое условие социальной адаптированности высоковраждебного связано с отсутствием у человека средств анализа больших объемов информации и невысоким творческим потенциалом. Важно понимать, что в опроснике Стиля принятия решений ОСПР помимо концептуального стиля описаны еще три, так что невладение концептуальными типами средств не говорит о том, что человек вообще неэффективен при принятии решений - человек может быть просто безразличен к социальным проблемам и устремлять свое внимание только на решение технических задач и вопросов, а может быть ориентирован на решение социальных вопросов как частных - в общении с конкретными людьми. Второе условие социальной адаптированности высоковраждебного в ситуациях фрустрации выражается в стремлении уклониться от упреков, снизив для себя

значимость неприятной ситуации. В целом можно говорить о том, что такой тип враждебности позволяет человеку быть настроенным настороженно и критически к миру вообще (что проявляется в опроснике на агрессивность), но в конкретных ситуациях препятствий и неожиданных бытовых проблем позволяет ему просто повышать пороги чувствительности к неудобствам, к своим промахам и к чужой агрессии.

Правило 1.3. Концептуальный стиль определяется как характеристика процесса принятия решения того, кто отличается низкой потребностью в структурированности ситуации в сочетании с ориентацией на решение вопросов взаимоотношений. Следовательно, в нашем случае речь идет о том, что те из враждебных, кто не склонен к творческому подходу при принятии решений, и при этом не испытывает напряжения от того, что «есть в этом мире, друг Горацио, такое, что и не снилось нашим мудрецам», оказываются свободны от желания критиковать государство и видеть в нем коварного врага.

Заключение

Метод AQJSM позволяет исследовать более тонкие системные свойства психической реальности, чем традиционные методы математической статистики, в частности, корреляционный анализ. Можно утверждать, что предложенный в [5,6] метод позволяет проводить на данных психодиагностического обследования автоматический синдромный анализ, когда из множества ответов испытуемого на утверждения разных опросников делается вывод о существовании в его психике механизма, работа которого и порождает наблюдаемые проявления. Представляется, что использование этого метода вполне соответствует представлениям А. Маслоу о математической сущности синдромного анализа: «Являясь одновременно синтетическим и аналитическим, этот подход дает возможность одновременно и эффективно исследовать уникальность и общность. При этом не возникает противоречий, аристотелевского разделения на класс А и класс не-А, сохраняется возможность анализа и классификации. ... Когда мы отделяем А от целого, А перестает быть А, не-А также перестает

быть тем, чем было, при этом простое суммирование А и не-А не позволяет получить целое, с которого все начиналось. В рамках синдрома все части перекрываются. Отделение одной из них невозможно без учета этого перекрывания. Психолог не может позволить себе этого» [3].

Литература

1. Баранская Л. Т. Развитие специфического личностного синдрома у пациентов эстетической хирургии / Л. Т. Баранская // Известия Уральского государственного ун-та. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. — 2008. — №60. Вып. 24. — С. 26-34.
2. Ениколопов С. Н., Цибульский Н. П. Психометрический анализ русскоязычной версии Опросника диагностики агрессии А.Басса и М.Перри//Психологический журнал. -2007. № 1. с. 115—124
3. Маслоу А. Мотивация и личность. 3-е изд. Пер. с англ. — СПб.: Питер. - 2008. — 352 с.
4. Осипов Г. С. Приобретение знаний интеллектуальными системами: основы теории и технологии. — М.: Физматлит, 1997.
5. Панов А.И., Швец А.В., Волкова Г.Д. Метод извлечения причинно-следственных связей с использованием оптимизированных баз фактов // Искусственный интеллект и принятие решений. —2015. — № 1. — С. 27–34.
6. Панов А.И. Выявление причинно-следственных связей в данных психологического тестирования логическими методами // Искусственный интеллект и принятие решений. — 2013. — № 1. — С. 24–32.
7. Психологическая диагностика. Под ред. Акимовой М.К. СПб.: Питер, 2005 - 304 с.
8. Фромм Э. Бегство от свободы. Пер. с англ. А. Лактионова. — М.: АСТ, 2009.
9. Michalski R.S. AQVAL/1 - Computer Implementation of a Variable-Valued Logic System VL1 and Examples of its Application to Pattern Recognition // Proceeding of the First International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'73).- 1973.- P. 3-17.
10. Wojtusiak J. Rule Learning in Healthcare and Health Services Research // Machine Learning in Healthcare Informatics / ed. Dua S., Acharya U.R., Dua P.- 2014. - P. 131–145.
11. Финн В.К. Дистрибутивные решетки индуктивных процедур // Научно-техническая информация. — 2014. — № 11. — С. 1-31.
12. Финн В.К. Об определении эмпирических закономерностей посредством ДСМ-метода автоматического порождения гипотез // Искусственный интеллект и принятие решений. — 2010. — № 4. — С. 41–48.
13. Norris E. M. Maximal rectangular relations // Fundamentals of Computation Theory / Ed. by Marek Karpinski. — Springer Berlin Heidelberg. - 1977. — P. 476–481.
14. Kuznetsov S. O., Obiedkov S. A. Comparing performance of algorithms for generating concept lattices // Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence. — 2002. — Vol. 14. — P.189-216.

Чудова Наталья Владимировна. Старший научный сотрудник ИСА ФИЦ ИУ РАН. Окончила МГУ им. М.В. Ломоносова в 1982 году. Кандидат психологических наук. Автор более 65 печатных работ, в том числе двух монографий. Область научных интересов: когнитивная психология, картина мира, психология интернета, психология агрессии. Email: nchudova@gmail.com

Панов Александр Игоревич. Научный сотрудник ИСА ФИЦ ИУРАН. Окончил Новосибирский государственный университет в 2009 году, Московский физико-технический институт (государственный университет) в 2011 году. Кандидат физико-математических наук. Автор 40 печатных работ. Область научных интересов: машинное обучение, распознавание образов, когнитивное компьютерное моделирование, мультиагентные системы. E-mail: pan@isa.ru.

Causal inference in psychological data in the case of aggression

N.V. Chudova, A.I. Panov

Abstract. We carried out empirical study of aggression with different personal features. In article we present results obtained for different forms of aggression including results of machine learning experiments with AQJSM method. The method distinguishes several classes with different levels of aggression defined with the special form and makes causal inferences with AQ preprocessing and first stage of JSM method of extraction of causal-effect relations. Proposed method gives acceptable results for both small datasets and big data with incomplete information.

Keywords: psychodiagnostics study, aggression, machine learning, causal inference, JSM method, AQ rules.

Panov Aleksandr. Senior Researcher of Federal Research Centre "Informatics and Control" of Russian Academy of Sciences. Graduated in 2009, Department. of Physics at Novosibirsk State University, in 2011, Department of Control/Management and Applied Mathematics at Moscow Institute of Physics and Technology (State University). PhD in Computer Science. Number of publications: 40. Research interests: machine learning, pattern recognition, cognitive computer modeling, multiagent systems. E-mail: pan@isa.ru.

Chudova Natalya. Senior Researcher of Federal Research Centre "Informatics and Control" of Russian Academy of Sciences. PhD in Computer Science. The author of 65 scientific publications. Research interests: cognitive psychology, model of the world, psychology of Internet, psychology of aggressive behavior. Email: nchudova@gmail.com