

## Методологические аспекты автоматизации поддержки принятия стратегических решений

Н.Б. ОСИПЕНКО<sup>1</sup>, А.Н. ОСИПЕНКО<sup>2</sup>

Описывается ряд вопросов, связанных с подключением априорной информации о структуре сознания человека в задаче автоматизации поддержки принятия им судьбоносного решения, в частности, предлагается метод проекций разнообразных диагностических данных о человеке в базовую фрактальную семантическую структуру с последующей прогнозной интерпретацией её элементов. На выходе такой инструмент позволит получать новые знания об индивидуальных особенностях человека: генетическом потенциале, подсознательных установках и дисбалансе в духовной, психической, социально-поведенческой и физиологической сферах. На практике человек может верифицировать эти знания и использовать как в плане расширения или сужения спектра возможных решений, так и в плане укрепления веры в принимаемое решение.

**Ключевые слова:** индивидуальный подход, таргетирование, фрактальная семантическая структура, темы человеческой деятельности, Big Data, машинное обучение, автоматизация профориентации.

The article describes a number of issues related to connecting a priori information about the structure of human consciousness in the problem of automated support for making crucial decisions, in particular, the method of projections of various diagnostic data about the person in the basic fractal semantic structure with the subsequent forward-looking interpretation of its elements. The output of such a tool will allow gaining new knowledge about the individual characteristics of a person: genetic potential, subconscious attitudes and imbalance in the spiritual, mental, socio-behavioural and physiological spheres. In practice, a person can verify this knowledge and use it as in terms of expanding or narrowing the range of potential solutions and to strengthen faith in the decision.

**Keywords:** individual approach, targeting, fractal semantic structure, topics, human activities, Big Data, machine learning, automation guidance.

**Введение.** Наметившийся в последние годы прорыв в качестве компьютерного распознавания текстов, речи и изображений вновь возбудил в обществе интерес к проблематике создания искусственного интеллекта и освобождения большой доли людей от рутинной и нетворческой интеллектуальной работы. Мир идет к тому, что все больше межчеловеческих отношений будет посвящено не столько производству предметов, сколько самим межчеловеческим отношениям и раскрытию в них всего спектра талантов в области искусства, игры, воспитания, наставничества, целительства, изобретательства и т.д. В связи с перспективой подобных перемен перед человечеством встает насущная потребность переориентации большинства людей с преимущественно материально-экстенсивного мировосприятия на преимущественно гуманитарно-интенсивное. Иначе от безделья «мир сойдет с ума»: когда надоедят примитивные развлекательные передачи, мыльные оперы, фильмы-боевики или ужастики, компьютерные игры или футбол, то постепенно из виртуального мира потянет в реальный. А так как на внутреннем плане ничего созидательного наработано не было, то на внешнем плане все это может вылиться в серьезные деструктивные последствия, начало которых мы уже сейчас наблюдаем в ситуации с тысячами европейских «искателей приключений» в «горячих точках».

Одной из важнейших составляющих процесса решения проблемы переориентации сознания людей является повсеместное распространение принципа индивидуального подхода (и не только к человеку, но и к любому социальному субъекту). Нельзя сказать, что этот процесс сейчас не идет. Число бизнес-консультантов, коучеров, тьюторов, психотерапевтов, целителей, персональных врачей, учителей и воспитателей растет с каждым годом, особенно в развитых странах. Тем не менее, современные компьютерные технологии позволяют, с одной стороны, нарастить глубину и точность индивидуальной диагностики, а с другой, – резко

увеличить объемы выборки претендентов на взаимодействие по той или иной теме (услуге). Более адресный контакт и совместная работа с теми, кто подходит человеку по характеру, темпераменту и интересам позволит ему выходить на созидательную самореализацию со всеми её позитивными последствиями.

Настоящая статья посвящена нескольким философским и методологическим аспектам разработки такого инструментария применительно к задаче выбора профессии.

**Основные положения.** Одна из характерных особенностей последнего десятилетия – резкий рост внимания к таким направлениям, как Big Data, нейронные сети, машинный интеллект, нейролингвистика, нейрогенетика и исследование работы мозга в целом [1]. В связи с накоплением, благодаря Интернету и современному диагностическому инструментарию огромного объема данных о людях (паспортные данные, медицинские, антропометрические, психологические, а также поведенческие данные о работе в сетях, о передвижениях, о покупках и т. д.), возникла настоятельная потребность в их систематизации и практическом использовании, а также в философском осмыслении возникших при этом проблем. Пока основная область применений – это таргетирование в маркетинге и обеспечение индивидуального подхода к клиенту в медицине, образовании, психологии, коучинге и профориентации. Наиболее подходящими для использования в жизни человека соответствующих интеллектуальных программ-советчиков представляются такие точки бифуркации в его судьбе, как стратегический выбор: школы и учителей, любимых занятий и профессии, спутника жизни, команды сотрудников и технологии исцеления в случае болезни. Далее будем называть все эти точки выбора судьбоносными решениями.

Долгое время считалось, что судьбоносные решения – это сугубо семейно-личное дело, не допускающее вмешательства извне. Даже помощь психологов, астрологов или экстрасенсов большинством воспринималось как чудачество. Тем не менее, человеку, пытающемуся не просто плыть по течению, а самостоятельно выстраивать свою судьбу, исходя из собственных глубинных предпочтений, хочется учесть как можно больше информации о накопленном человеческом опыте, соотносящимся с его индивидуальностью.

На рынке подобных диагностических услуг, в частности в профориентации, в настоящее время имеется большое количество инструментов выбора подходящей человеку профессии. Тем не менее, многие молодые люди долгое время, порой получив одно или два образования, не могут определиться, на чем им остановиться в выборе работы и в целом в направлении своих интересов. Одна из причин низкой эффективности традиционных подходов кроется в том, что используемые специалистами психологические тесты в основном ориентированы на текущее психофизиологическое состояние респондента и не затрагивают глубинных генетических установок, лежащих в основании миссии человека и отвечающих за то, какие качества индивидуума будут «открываться» или «закрываться» по судьбе.

К сожалению, абсолютно достоверных данных о генетическом потенциале человека наука пока дать не может. Приходится пользоваться косвенной информацией. Например, существует гипотеза, что дата рождения каким-то образом отражает генетический потенциал человека. Многие практикующие психологи с успехом используют алгоритм квадрата Пифагора по выявлению потенциально наиболее характерных личностных качеств для диагностики характера человека и его склонностей [2]. Несмотря на имеющийся в научных кругах скепсис по поводу связи паспортных данных, в частности даты рождения, с некоторыми потенциальными предрасположенностями человека, авторы проверили прогностические возможности этой гипотезы на конкретном статистическом материале [3] и получили хорошо интерпретируемые результаты, позволяющие выдвигать правдоподобные гипотезы о причинах ранней смертности населения в Беларуси.

Наряду с паспортными данными, генетику человека отражают разные антропометрические данные (рост, вес, костно-мышечная конституция, цвет волос, группа крови, черты лица, радужка глаза, родинки на теле, линии на ладонях и т. п.). Не весь генетический потенциал в детстве раскрывается. А если и раскрывается, то не всегда с позитивной стороны. Поэтому нужны еще дополнительные психологические тесты, выявляющие подсознательные

предпочтения человека: это могут быть предпочтения цветов, звуков, запахов, вкусов, различных форм, картинок, аудио- и видео-произведений. Сомневающиеся по поводу такой диагностики, могут сказать, что ее результаты часто бывают неоднозначными и зависят от настроения респондента в момент тестирования. Это все верно, однако в этой ситуации спасает эффект фрактальности проекций. Он состоит в том, что одна и та же внутренняя структура (например, структура внутренних органов человека) отражается определенным образом во всех элементах полной внешней формы (на ладонях, ступнях, туловище, языке, радужке глаза и т. п.). Такое дублирование позволяет реализовать известную идею академика В.М. Глушкова – синтез надежной системы из ненадежных элементов.

Эффектом фрактального дублирования внутренней структуры в элементах внешней формы объясняется столь поразительный успех технологии глубокого обучения в задаче распознавания изображений (знаменитый эксперимент ImageNet [4]). Это уже не просто поверхностное сканирование пикселей и их линейная свертка для поиска ближайшего эталона, а многоуровневое построение все более глубоких производных отношений сначала на пикселях, затем на локально-связанных группах пикселей, потом на классах таких групп и т.д. Схожую технологию построения образа данных авторы настоящей статьи использовали еще в работе [5]. В ней реализован эволюционный алгоритм поэтапного размножения и отсева альтернативных форм образа данных с сопутствующим возрастанием глубины иерархических связей на его элементах, а также с добавлением на каждом уровне нового генератора разнообразия формы и соответствующего критерия отсева. В [5] все этапы наращивания сложности формы покрытия данных были предусмотрены заранее, в современных же алгоритмах производится глубокое самообучение с элементами рекурсии.

Так, например, проект на базе API Microsoft Project Oxford достиг глубины в 152 слоя математических операций [4]. Надо сказать, что человеческий мозг при восприятии образов довольствуется семью уровнями, подключая с ростом уровня все более обобщенные смыслы генетико-лингвистических структур. То есть каждое восприятие у человека – это специально сыгранная пьеса семиуровневого оркестра под руководством дирижера, интегрирующего все смыслы нижележащих уровней. По сравнению с человеком современное компьютерное распознавание еще не готово к серьезной работе со смыслом: аналоги нейросинтаксических структур явно доминируют над примитивными аналогами нейросемантических структур. Исторически это обусловлено мировоззренческой проблемой теоретико-множественного подхода [6], в частности, отказом от не придания статуса реальности связям, отношениям и смыслам в противовес «первичности» конкретных элементов системы. Обыденное сознание видимые объекты и явления всегда считало более значимыми. Срабатывал принцип – если искать что-то, то лучше под фонарем. По этой причине в науке возобладал прагматический принцип бритвы Оккама – не порождай лишних сущностей (а по сути – лишних смыслов) и работай с тем, что можешь физически измерить. Авторы опираются на другую мировоззренческую парадигму: смыслы и отношения логически первичнее конкретных объектов – элементы системы эволюционно выращиваются на генетических каркасах будущих связей в процессе ее взаимодействия с другими системами. Исходя из этого, основная идея авторов в области автоматизации прогнозов – отказаться от практически не интерпретируемого функционального черного ящика (пусть и суперсложного, как в случае с математическими алгоритмами глубокого обучения [4]) между исходными данными и выходными типами (классами, уровнями и т.п.), а построить априорную структуру из символических составляющих абстрактного живого существа, наделенных своими обобщенными смыслами (семантикой). По сути, в основание подхода положен базовый теоретический фрактал со своей аксиоматикой (в смысле отличия теории от модели по Шрейдеру [6]). Через него идет соотнесение всех фракталов (больших и маленьких со всех уровней) друг с другом. Что значит здесь соотнесенность? Особенность структур сознания состоит в том, что в них все связано со всем [7]. И обеспечивается это, прежде всего, единством структуры фракталов, а разнообразие проявленных элементов системы держится на перераспределении значимости-внимания-энергии в определяющих эти элементы фракталах с разной специализацией в пользу тех или иных их составляющих – точно также, как живой организм

зарождается из одной клетки, а потом делится на множество клеток с разной специализацией (при этом стволовые клетки выполняют роль камертонов или посредников в инициации восстановления эталонных процессов организма).

**Возможности использования априорных знаний в задаче автоматизации поддержки выбора профессии.** Применительно к задаче прогноза профессий в роли априорных знаний используется систематизация тем деятельности человека (ТД) и сфер деятельности (СД), а также распределение тем деятельностей по профессиям [3].

В качестве упомянутого выше базового теоретического фрактала используется структура ТД в виде таблицы размерности 7\*5 (7 уровней и 5 ипостасей) с описанием качеств человека по 35-ти видам рабочих деятельностей (см. таблицу 1) и одной управляющей (36-я тема), а также систематизация сфер человеческой деятельности в виде 18 классов: аграрно-экологическая, проектирование полезных форм, психолого-терапевтическая, духовно-религиозная, информационная сфера услуг, естественнонаучная, культуры и искусств, медико-оздоровительная, общественно-научная, педагогическая, игровая и бытовая сферы услуг, техническое творчество, экономическая, государственно-правовая, материальное производство, идеологическая, философская [3].

Таблица 1 – Смысл тем деятельности

	1	2	3	4	5
7	охранение	рождение и развитие	волеизъявление	обеспечение надежности в отношениях	постижение богатства красоты
6	мотивация	творение	преобразование в труде	настроенность на благодать мира и природы	интеграция деятельностей
5	обдумывание	обучение	намерения самоактуализации	совет	постижение жизни силой интеллекта
4	информирование по новой ситуации	освоение перспектив внешней деятельности	поддержка себя и людей	выражение признательности	создание впечатления от общения
3	самоосознание	порождение речи	заинтересованность жизнью	логичное мышление	отражение жизни в памяти
2	формирование мировосприятия в системе родного языка	обеспечение настроения гармоничного развития	интуитивное влечение друг к другу	принятие себя и близких	удовлетворение потребности в непосредственном общении
1	излучение просветляющей кротости	эволюционное изменение жизнедеятельности	проявление состояния бодрости	циркуляция взаимодействий	синтез всех составляющих жизнедеятельности

Ниже на рисунке 1 приведена схема выбора профессий, тем и сфер деятельности. Здесь в качестве рабочих структур для синтеза всевозможных тестов и диагностических данных о человеке используются, кроме таблиц ТД и СД, вектора из 5 ипостасей и 7 уровней.

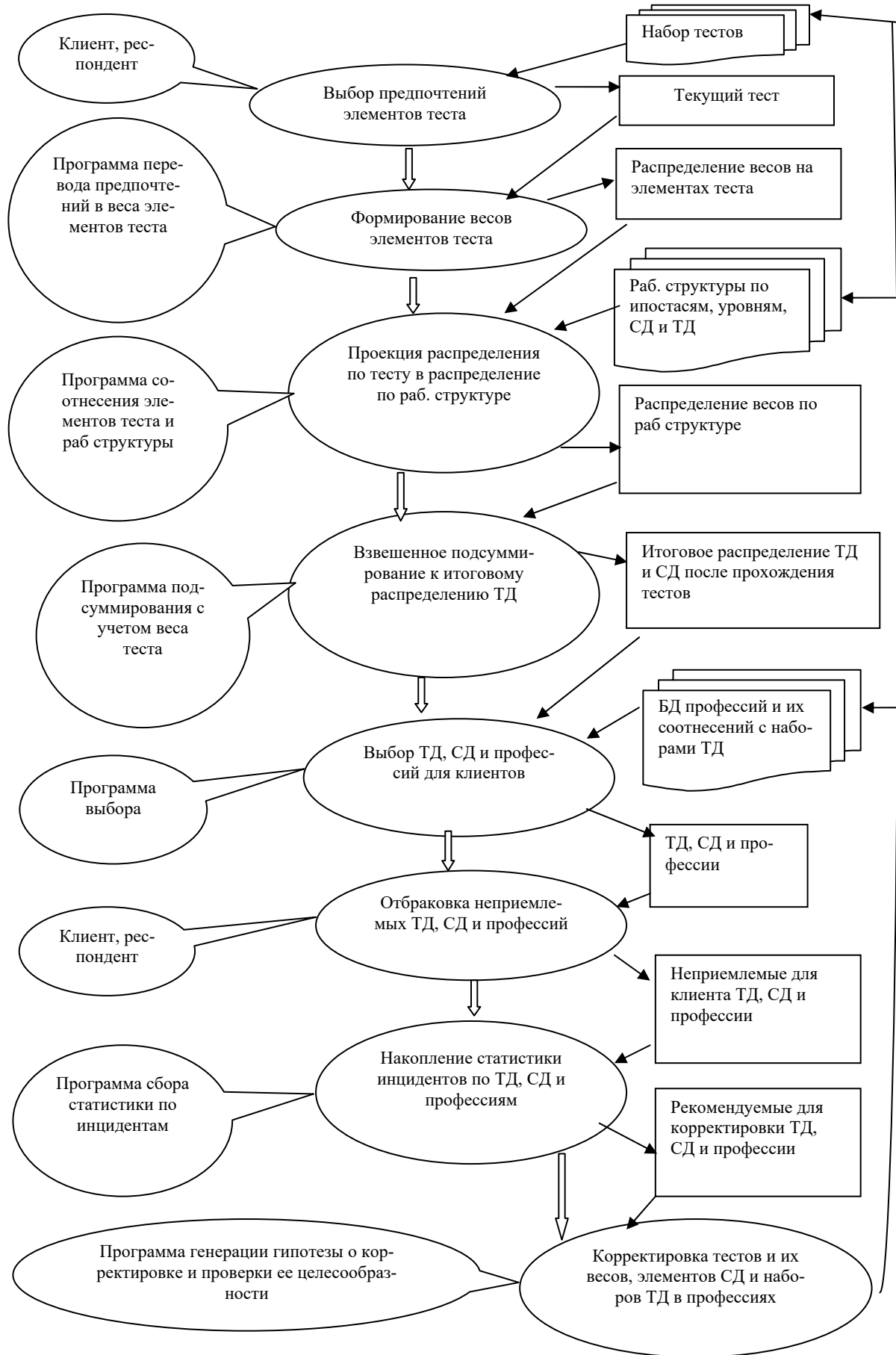


Рисунок 1 – Схема выбора профессий, тем и сфер деятельности

Представленная на этом рисунке схема выбора профессий, может быть обобщена по нескольким направлениям: 1) любые диагностические данные, в частности дату рождения, можно считать тестом со своей структурой; 2) количество рабочих структур базового фрактала может быть расширено за счет троичных, четверичных, шестеричных, девятиричных и 12-ричных проекций ТД; 3) базовый фрактал может быть развернут, так как сама структура ТД является частью более общей архитектуры в виде матрицы размерности 12\*12 под управлением матрицы размерности 3\*12 [8] (для работы с развернутым фракталом необходимо привлечение очень разнообразных данных о человеке); 4) в перспективе можно создать саморазвивающуюся интеллектуальную среду-советчика для всех видов судьбоносных решений.

**Заключение.** Информационно-технологический прогресс, связанный с развитием глобальной сети Интернет, поставил перед человечеством серьезные вызовы и зародил потребность в смене лидирующей мировоззренческой парадигмы (с материально-экстенсивной, ведущей к эгоистично-потребительскому стилю жизни) на гуманитарно-интенсивную (ведущую к альтруистично-созидательному стилю). Одним из важнейших ресурсов на этом пути становится повсеместное распространение принципа индивидуального подхода. В качестве полезного инструмента предлагается широкая сеть специализированных интернет-площадок для судьбоносных встреч нужных друг другу людей и/или социальных субъектов. С целью повышения перспективности таких встреч авторы предложили использовать метод проекций разнообразных диагностических данных о человеке в базовую фрактальную семантическую структуру с последующей прогнозной интерпретацией её элементов.

### Литература

1. Big data // Последние новости [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа : [http://ai-news.ru/big\\_data.html](http://ai-news.ru/big_data.html). – Дата доступа : 20.05.2016.
2. Александров, А.Ф. Даты и судьбы: Большая книга нумерологии / А.Ф. Александров. – М. : Рипол Классик, – 1088 с.
3. Осипенко, А.Н. Метод генерации гипотез для выявления факторов ранней смертности населения / А.Н. Осипенко, Н.Б. Осипенко // Материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ГГУ им.Ф.Скорины, Гомель, 17 июня 2015г. – Гомель, 2015. Ч. 4. – С. 145–149.
4. Распознавание образов и новое поколение нейронных сетей Microsoft // Опубликовано 09.03.2016 Пресс-Центр [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа : <https://news.microsoft.com/ru-ru/microsoft-deep-residual-network/#sm.0000tc382zh3rdvluw61rua5uvtk4>. – Дата доступа : 20.05.2016.
5. Осипенко, А.Н. О формировании эмпирического образа данных / А.Н. Осипенко, Н.Б. Осипенко. – М. : НТИ. – 1990. – Сер. 2. – С. 30–35.
6. Шрейдер, Ю.А. Системы и модели / Ю.А. Шрейдер, А.А. Шаров. – М. : Радио и связь, 1982. – 152 с.
7. Черниговская, Т.В. Чеширская улыбка кота Шрёдингера: язык и сознание / Т.В. Черниговская. – М. : Языки славянской культуры, 2013. – 448 с.
8. Осипенко, А.Н. Человек в поисках человека [Электронный ресурс] / А.Н. Осипенко. – 2016. – Режим доступа : [https://vk.com/doc146207906\\_437536871](https://vk.com/doc146207906_437536871). – Дата доступа : 20.05.2016.

<sup>1</sup>Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

<sup>2</sup>Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Поступила в редакцию 13.09.2016