

Межвузовский
международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2022



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовский международный
конгресс

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2022

УДК 330
ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 31 марта 2022 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2022. – 140 с.

В42

ISBN 978-5-905695-53-7

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

УДК 330
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2022
© Коллектив авторов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Афонина Е. Р., Гайнутдинова Л. И.

Подходы к мотивации руководителей среднего звена в банковском бизнесе.....7

Ростовцев В. С., Сандалов И. С.

Оценка рисков банка при выдаче кредитов физическим лицам.....17

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Журавлева О. И.

Организация самостоятельной работы студентов в системе дистанционного образования.....25

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Игумнов О. А.

Проблемные аспекты теории социального капитала.....32

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Джунусов Т. С.

Ситуативные упражнения при работе над вводными словами.....44

Павлов Д. В.

Речевое поведение литературного персонажа в кооперативном типе дискурса (на материале произведений Энтони Бёрджесса).....48

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Юрченко А. В., Малай В. В.

Образ врага и манипуляции массовым сознанием в британской прессе на примере израильско-палестинского конфликта в XXI в.....53

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Петушкова Т. А.

Графический дизайн костюма: нелинейные процессы моды.....58

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Конаш О. В.

Профессиональная идентичность как фактор трудовых отношений.....67

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Мухитдинова Х. Н., Фаязов А. Д.

Особенности интенсивной терапии ожоговой токсемии взрослых.....76

Абдуразакова Д. С., Юсупова Ш. К., Разакова Ш. Т. кизи

Субклинический гипотиреоз и гиперпролактинемия у женщин Андижанской области.....86

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Евгенов Г. Б., Кирияк А. Н.

База знаний для промышленного интернета вещей как часть Экспертопедии.....91

Ростовцев В. С.

Инструментальная производственная экспертная система: концепция и разработка.....102

Федина О. Ю.

Грузовая платформа автомобиля для перевозки рулонов сена, соломы.....112

Зуев А. А., Серватинский В. В.

Повышение прочностных свойств бетона при помощи добавления графена.....119

Кнаус Н. В., Разинкин В. П.

Широкополосный СВЧ аттенуатор Wi-Fi диапазона.....124

Шумаков А. А.

Особенности представления двумерных дискретных сигналов в базисе тригонометрических функций.....131

ПОДХОДЫ К МОТИВАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ЗВЕНА В БАНКОВСКОМ БИЗНЕСЕ

Афони́на Евге́ния Раши́довна

управляющий московского филиала

Акционерное общество «СЕВЕРГАЗБАНК» г.Вологда РФ

Гайнутди́нова Лю́дмила Ива́новна

кандидат экономических наук, доцент

*Негосударственное образовательное учреждение Высшего
профессионального образования «Академия МУБиНТ» г. Ярославль РФ*

О мотивации мы вспоминаем часто и совершенно в разных контекстах. В бизнесе и практике управления невооруженным взглядом видна разница в работе (как в процессе, так и в ее результатах) мотивированного персонала и безразличного, формального подхода к своим обязанностям. Когда мы говорим о рынке товаров и услуг, как базовых экономических категориях, то и там потребности и мотивация выходят на первый план. Экономика – это скорее наука о закономерностях поведения человека, мотивах и потребностях личности и групп людей, чем наука об абстрактных категориях и безликих закономерностях.

Известному американскому ученому, одному из «отцов японского чуда» Э. Демингу принадлежат такие слова: «Все успешные исследования и инновации были выполнены людьми, получающими радость от своей работы» (6, стр. 114), то есть людьми мотивированными, «с горящими глазами».

Таким образом, мотивация, с одной стороны, это определяющая характеристика поведения (как жизненной активности, «обслуживающей» повседневные потребности человека) и деятельности (как осознаваемой активности, направленной на достижение целей) человека. Она (мотивация) определяет важнейшие параметры активности. Во-первых, задает направленность и «знак» активности; во-вторых, детерминирует величину, силу активности, определяемой значимостью мотива для человека.

С другой стороны, мотивация – это, следуя классическому циклу управленческих функций, обязательная функция управления. Она присутствует в управлении не только, как самостоятельный элемент, но и буквально пронизывает все остальные функции (как основные, так и связующие: планирование, организация, контроль, принятие решений, коммуникации), привнося

в них либо мотивирующие, либо демотивирующие признаки.

Если в практике российского менеджмента материальной мотивации и стимулированию труда уделяется немалое значение и любой руководитель в первую очередь опирается на настройку и использование материальных стимулов, то роль нематериальной мотивации в некоторых случаях недооценивается.

Это особенно актуально для управления мотивацией руководителей среднего звена, ведь именно их действия в существенной степени определяют результативность деятельности организации в целом. У каждого из них своя «зона ответственности», и от синхронизации выполняемых ими функций зависит общий результат компании. Появление «слабого» звена, «эффекта воронки» на этом уровне приводит к снижению финансово-экономических показателей Банка, и к росту напряженности в коллективе. Кроме того, именно руководители среднего звена своим личным примером, доминирующим стилем управления в существенной степени влияют на повседневное поведение и мотивацию подчиненных. С нашей точки зрения, именно на руководителях среднего звена лежит основная тяжесть и ответственность при реализации стратегии компании, переводе ее в конкретные бизнес-процессы и управленческие решения. Кроме того, именно сотрудникам этой позиции, по мнению Нонаки и Такеучи «принадлежит ключевая роль в процессе создания организационного знания», именно они преодолевают разрыв между мечтой и реальностью (7, стр.303), являясь связующим звеном между высшим руководством и рядовыми сотрудниками компаний.

При анализе любого явления во многом от позиции исследователя зависит как широта охвата, так и глубина проникновения в его суть. На первом этапе важно определиться с основными понятиями, которые будут задавать границы исследуемого явления. Неоправданное расширение, благодаря неопределенности, или наоборот, сужение фокуса внимания на какой-то части изучаемого явления создают проблемы адекватности и полноты проводимого исследования. Поэтому, обращаясь к теме мотивации, постараемся быть последовательными. Можно рассматривать мотивацию как весь комплекс факторов, имеющих внутреннюю и внешнюю природу, направляющих и побуждающих поведение человека. Такого рода подход чаще встречается среди экономистов. Для психологов более характерно стремление разделять внешние побудительные причины – их еще со времен бихевиористов называют стимулами и внутренние побуждения, основанные на человеческих потребностях. Специалисты в менеджменте пытаются объединить эти подходы: индивидуальную систему мотивов и систему действий по побуждению других (т.е. мотивирование = стимулирование), которую мы, вслед за Сидоренко Е.В., будем также называть мотивационный менеджмент (9, стр. 21)

Исходя из этой позиции, мы можем сказать, что для мотивации, как по-

будительного основания трудовой деятельности первичным являются потребности личности. Причем важно учитывать, что не все из них осознаются личностью, тем более следует помнить о таком явлении, как социальная желательность мотивов поведения. Поэтому даже если человек вполне осознает мотивы своих действий, но они не одобряются социумом, то вряд ли человек будет искренним в объяснении мотивов своего поведения. Руководителю стоит помнить о «многоэтажности» потребностной сферы подчиненных и стремиться путем анализа и наблюдения выявлять «работающие» формы и методы стимулирования. Только в случае, если используемые средства влияния позволяют актуализировать необходимую мотивацию труда, можно говорить об успешном и результативном менеджменте. В своей работе мы попытаемся связать потребностную и стимульную идеологию в интересах повышения эффективности управления и результативности организации.

К основным видам активности человека относится трудовая деятельность, как основа материального мира, создаваемого цивилизацией. Кеннет Клок и Джоан Голдсмит в своей работе пишут: «Наконец, осталось сказать о работе как о способе самовыражения. Работа выступает здесь как источник целостности, самооценки, формирования ценностей, характера, то есть становится генератором тех качеств, которые позволяют нам определиться, кто мы есть, давая возможность почувствовать удовлетворение от себя и своей трудовой деятельности» (5, стр. 57).

В мотивации труда важнейшими факторами является личностный смысл той активности, которой занят человек на работе; а также то, что собственно приносит эта деятельность (активность, обретшая цель) для человека в плане удовлетворения его потребностей. И в этом подходе можно выделить непосредственную (внутреннюю=потребностную) и опосредованную (внешнюю=стимульную) мотивацию. В первом случае мы имеем в виду потребности, удовлетворяемые в процессе самой деятельности, даже независимо от результатов, которые она приносит человеку. Во втором случае – те стимулы, которые процесс и результат приносят личности в виде материального достатка, чувства защищенности, принадлежности, признания и т.д.

Естественно проблемы поиска «универсальных ключей» к «пусковым механизмам» личности занимала человека с древних времен. Каким образом сделать поведение работника целесообразным и направленным на нужный результат с наименьшими затратами интересовал уже «прорабов» древних пирамид. Само понятие «стимул» во многом связано с представлениями об извне заданных изменениях, благодаря толчку, побуждению.

В современном мире поиск причинных оснований для регулирования трудового поведения человека основано, прежде всего, на эволюции психологических теорий мотивации личности.

Традиционным является классификация подходов, выделяющая два ос-

новых направления: содержательные и процессуальные теории мотивации. При всей условности такого рода деления, оно позволяет, тем не менее, получить существенное основание для понимания двух основных детерминант мотивации людей.

В первой группе, т.н. содержательных теорий, главным является попытка определить перечень, структуру и содержание потребностей, лежащих в основании мотивированного поведения человека. К этому типу теорий относят теории А.Маслоу, Ф. Герцберга, Д.МакКлелланда.

Для примера рассмотрим одну из самых известных содержательных теорий мотивации – А.Маслоу.

- Потребности имеют иерархическую структуру, состоящую из 5 уровней.
- Потребности делятся на т.н. первичные и вторичные.
- На поведение человека в первую очередь влияет самая нижняя неудовлетворенная потребность указанной иерархии.
- Первичные потребности имеют насыщаемый характер и после того как потребность удовлетворена, ее мотивирующее воздействие на личность прекращается.
- Вторичные потребности имеют характер ненасыщаемых, в связи с этим могут вновь выступать в качестве побуждения вскоре после предыдущей активизации.

А.Маслоу исходил из того, что иерархия потребностей распространяется на всех людей и чем выше человек может подняться в этой иерархии, тем большую индивидуальность, человеческие качества и психическое здоровье он продемонстрирует. Мощнейшим мотивирующим поведение человека фактором является доминирующая в данный отрезок времени потребность.

Данная классификация, несмотря на ее простоту и достаточно «древнее» происхождение (40-е годы прошлого века), имеет все основания не просто оставаться «памятником» в истории психологии и менеджмента, но и по-прежнему классическим инструментом диагностики и развития систем мотивации в бизнесе. Пожалуй, ни одна из последующих теорий, как из разряда содержательных, так и процессуальных, не стала основой такого множества попыток модернизировать системы стимулирования на предприятиях, как пирамида потребностей.

Но прежде кратко остановимся на процессуальных теориях мотивации. Почему собственно они появились и что привнесли в теорию и практику менеджмента. Ведь любая теория появляется, как стремление человеческой мысли объяснить не вполне объяснимое предшественниками явление. Так и процессуальные теории, пытаясь преодолеть некоторую статичность и «автономность» личности в содержательных теориях, стремились найти детерминанты в контексте человеческих отношений, в событиях предшествующих и последующих после деятельности. Причем большая их часть лежала

в русле общепсихологических теорий, и их эволюции.

Не будем здесь останавливаться на их подробном описании, но приведем выводы, полученные в результате анализа вышеназванных теорий мотивации (3, стр. 64-71):

1. Теории инструментальности, подкрепления и бихевиористские теории. Инструментальность – это предположение о том, что если мы поступаем определенным образом, это приведет к чему-либо ожидаемому и ее выводы можно представить в виде схемы: стимулы - поведение - последствия - будущее поведение. Но вмешались результаты психологов «гуманистического» толка, которые показали зависимость человеческого поведения от отношений в группе, опосредованность влияния стимулов т.н. человеческим фактором, эффекта серьезного влияния неформальных отношений между сотрудниками, которые могут существенно опосредовать как систему внешнего контроля, так и ценность положительного или отрицательного подкрепления. Так попытка напрямую связать реакцию со стимулом дала «трещину», но в тоже время этот подход является уроком для современных менеджеров, т.к. показывает важность использования руководителями различных инструментов обратной связи.

2. Другой аспект отмечается в теории В.Врума. Он обнаружил, что не только актуальная потребность детерминирует активность человека, но сами ожидания, некие представления о процессе и результатах труда, его последствий и вероятности их наступления, сформировавшиеся на основе прошлого опыта личности, влияют на ее поведение. Данная теория рекомендует менеджерам не только учитывать, но и формировать у работников адекватные ожидания в отношении затрат труда и вознаграждения, а также предпочтения в отношении желаемого вознаграждения.

3. Важным шагом в еще большем приближении к социально-психологическому аспекту мотивации личности стала теория справедливости Д. Адамса. Психолог брал во внимание не только денежное вознаграждение, но и нематериальное поощрение — похвала, уровень доверия, продвижение по службе и т.п. В соответствии с данной теорией внутренняя мотивация сотрудников напрямую связана с оценкой полученных результатов, включая уровень вознаграждения. Если человек считает, что он незаслуженно мало получает или его вклад не ценит руководство, он будет стремиться снизить свой вклад или добиваться изменения ситуации. При отсутствии изменений и возможности повлиять на ситуацию человек принимает решение об увольнении. Т.е. важно учитывать, что человек существо социальное и всегда сравнивает себя с другими. Кроме того для большинства важны не только материальные, денежные знаки его признания, а именно социально-психологические признаки признания и уважения, успеха и статуса.

4. Теория установки целей Локка подчеркивает важную взаимосвязь

между целями и эффективностью. Люди имеют тенденцию работать эффективней для цели, когда они были вовлечены в ее постановку, особенно в команде. Т.е. мотивацией можно управлять, вовлекая в процессы целеполагания и проектирования широкий круг сотрудников. В этом случае возникает эффект самопрограммирования, когда сам процесс разработки проектов, создает необходимое отношение к их реализации у проектантов. Они присваивают субъектную позицию, таким образом у сотрудников формируется интерес и стремление к реализации поставленных целей и задач.

Действия по мотивированию персонала, конечно, включают в себя как материальное, так и нематериальное стимулирование.

Несомненно то, что финансовые вознаграждения могут и являются для большинства людей в нашей стране мотивирующими факторами. Ведь деньги, по утверждению Уоллес и Жилагий, могут выполнять следующие функции:

- «они могут служить целью, к достижению которой, хотя и в различной степени, обычно стремятся люди;
- они могут служить инструментом, который позволяет достичь ценных для сотрудника результатов;
- они могут быть символом, отражающим ценность получателя для организации;
- они могут служить универсальным средством подкрепления, поскольку настолько часто ассоциируются с ценными для сотрудников вознаграждениями, что сами приобретают ценность вознаграждения» (цит. по 2, стр. 79).

Как мы видим, деньги ценны не только как средство, позволяющее удовлетворять базовые, витальные потребности человека, но становятся факторами, направленными на удовлетворение потребностей признания, статуса, власти и даже, для некоторых гипертрофированно ориентированных на богатство людей (деньги как спорт, драйв от количества денег на счетах или в сундуках «скупого рыцаря»), потребности в самоактуализации личности по типологии А.Маслоу.

На основании теории ожидания можно предположить, что только при наличии определенных условий рост заработной платы стимулирует повышение производительности труда. Первое из них состоит в том, что люди должны придавать этому виду дохода наибольшее значение, т.е. он должен быть основным источником дохода. Второе заключается в том, что люди должны верить в существование четкой связи между заработной платой и производительностью труда, и конкретно в то, что увеличение производительности обязательно приведет к росту заработной платы, т.е. размер вознаграждения должен определяться индивидуальным вкладом каждого в общий результат.

Более того, как утверждают в своей работе «Оплата труда» авторы, «существует опасность того, что схемы пропорциональной оплаты, вероятнее

всего, снизят общий уровень мотивации в организации, а не повысят его» (2, стр. 81). Проявлением дисгармоничности противопоставления двух мотивационных систем (внешней и внутренней) выступает явление так называемого разрушения внутренней мотивации под влиянием гипертрофии внешних мотивов и стимулов. Указанную дисгармонию иллюстрирует пример автора в работе, посвященной изучению тенденций, связанных с внедрением схем эффективного контракта в социальной сфере. (4, стр.46-52). Именно поэтому схемы, подобные т.н. «эффективному контракту», становятся факторами «вымывания» внутренней мотивации сотрудников. Они приводят к снижению влияния на трудовое поведение работников ценностей профессионализма, патриотизма, включенности и лояльности.

В связи с этим стоит, пожалуй, признать, что прямой перенос западных схем и технологий мотивации персонала в нашей стране зачастую приносит больше проблем, чем решений.

Таким образом, из вышесказанного можно сделать вывод, что с целью повышения мотивирующей силы материального вознаграждения, необходимо соблюдать важные условия, учитывающие положения, основанные в т.ч. на содержательных и процессуальных теориях мотивации. Мы не будем на них подробно останавливаться, лишь отошлем к авторитетному источнику (1, стр. 652-653).

Проведенный анализ теорий показал, что мотивация только с помощью оплаты или любого другого единственного средства недостаточна. С одной стороны об этом говорит множественность содержательных теорий, стремящихся дать исчерпывающий реестр потребностей, с другой, на это со всей очевидностью указывают теории контекста, т.н. процессуального подхода. Концепция стимулирования должна быть связана со стратегией развития компании, иначе она не имеет значения, но она, же должна быть связана с потребностно-мотивационной сферой людей её осуществляющих, иначе она не имеет для них смысла.

Поиск формулы связи мотивации и эффективности сотрудника предпринимался в истории менеджмента неоднократно. Врум выразил ее так: $P=M \cdot A$, где P – эффективность, M – мотивация, A – способности, т.е. при M или $A=0$, эффективность также будет 0. Более современный вариант этой связи предложен Боксаллом и Перселлом (2, стр.82): $P=M+A+S$, где добавлена переменная S , означающая возможности использования и развития способностей. При чем здесь уже не столь сильная (+, а не *) и не столь «фатальная» связь. При нуле одного из факторов сумма не становится автоматически также нулевой. Результирующая будет намного ниже, но она все же будет. Психологи много лет назад сказали, что эффективный сотрудник – это тот, который хочет, может, умеет и имеет возможность. Т.е. формула практически такая же, однако здесь выделяются не просто способности,

а способности в совокупности с обученностью работника, компетенциями, говоря современным языком. Возможности в данном контексте – это не только возможности раскрыть свои способности, а это еще и оптимизация рабочей среды и отношений в коллективе, способствующих или препятствующих самореализации потенциала сотрудника. Управление современными организациями основано на анализе потребностей, целей и ценностей персонала. «Все, что сделано и придумано людьми, связано с удовлетворением потребностей». Этими словами начинается статья А. Эйнштейна «Наука и религия», опубликованная в 1930 г. (10) Исследованию потребностей, целей и ценностей человека посвящена обширная литература. В качестве примера можно привести монографию А. И. Пригожина «Цели и ценности» (8, стр. 154).

Современный руководитель, конечно же, при определенных условиях может быть авторитарным, единолично принимающим решения, и, при том, весьма эффективным, однако зачастую такой привычный ранее стиль делает неэффективной ту организацию, которую он возглавляет. Все чаще признается, что эффективный руководитель должен быть не только хорошим менеджером, но лидером, обладающим развитым эмоциональным интеллектом. Ценится тот руководитель, который умеет создать состояние эмоциональной, интеллектуальной и трудовой приверженности организации у своих сотрудников. Он стремится к тому, чтобы персонал стал со-трудниками, т.е. людьми, осуществляющими совместный труд. Умение управлять этим состоянием, созданием атмосферы, которая побуждает людей выполнять свою работу как можно лучше, является основой формирования субъектной позиции работника. В условиях постоянных изменений руководители все чаще упираются в необходимость учитывать пресловутый «человеческий фактор». И в одних случаях он становится фактором риска, в других – неповторимым фактором успешности компании. Приходит осознание того, что реализация многих задач компании невозможна не только без необходимого уровня компетенций, но и без мотивационного вовлечения персонала. При отчужденности и формальном отношении к работе со стороны работников Банк теряет не только клиентов, но и получает рост репутационных рисков.

Руководителю для оптимизации этих процессов важно опираться на те ресурсы, которые предоставляют современные подходы и инструменты менеджмента. Мы имеем в виду, прежде всего, такие средства управленческой позиции, как: распределенное лидерство, корпоративная культура, персонал-технологии, и в нашем случае - активное освоение и использование инструментов нематериальной мотивации по отношению к столь значимой категории, как руководители подразделений.

Так как мы рассматриваем систему мотивации руководителей среднего звена Банка, мы понимаем, что это люди достаточно интеллектуально и эмо-

ционально зрелые, с развитым сознанием и многообразием потребностей и интересов. Поэтому можем предположить, что т.н. базовые потребности не являются единственным триггером их сознательной активности.

В этом смысле создание в компании условий, при которых сотрудники выполняют свои рабочие задачи, получая удовольствие от самого процесса, «в потоке» является значимым фактором высокой вовлеченности сотрудников. Для этого важно, чтобы выполняемая работа соответствовала не только компетенциям, но и потенциалу человека, имела для него личностный смысл, давала бы возможности роста и развития. Поэтому «стимулирование условий для формирования состояния потокового сознания может стать первоочередной задачей менеджеров, особенно в сферах деятельности, где преобладают не алгоритмические, а эвристические задачи». (цит. по 4, стр.46-52). В банковской деятельности на операционном уровне преобладают задачи строго регламентированные, имеющие алгоритмический характер. Однако, чем выше по «вертикали» поднимается сотрудник, тем чаще жизнь (вышестоящий руководитель) ставит перед ним задачи, не имеющие однозначного варианта выполнения.

Таким образом, можно сделать несколько выводов по представленным концепциям, подходам и сложностям формирования эффективной мотивации трудовой деятельности.

Во-первых, не существует единой теории, обобщающей и объясняющей все наблюдаемые закономерности и проявления трудового поведения и мотивации деятельности.

Во-вторых, предположение, что только финансовые вознаграждения мотивируют людей и именно они побуждают их работать более эффективно является, с нашей точки зрения, явным упрощением, равно как и утверждение, отрицающее их значимость в механизмах стимулирования.

В-третьих, можно предположить, что на мотивацию людей оказывает влияние множество независимых факторов и нет универсального набора, действующего одинаково на одного и того же человека, и тем более на разных людей и в разных ситуациях.

В-четвертых, если исключить т.н. люмпенизированный тип мотивации личности (по В.И.Герчикову), то можно говорить, что мотивация личности – это сложный, многослойный и опосредованный процесс, в котором кроме собственно потребностей человека задействованы различные социально-психологические факторы и механизмы.

Литература

1. Армстронг М. Практика управления человеческим ресурсами. 10-е изд. – СПб: Питер, 2018. – 848 с.: ил – Серия «Классика МВА»

2. Армстронг М, Стивенс Т. Оплата труда. Практическое руководство по построению оптимальной системы оплаты труда и вознаграждения персонала: руководство. – Днепропетровск, 2007 г. – 489 с.
3. Базаров Т.Ю. Управление персоналом. Практикум: Учебное пособие / Т.Ю. Базаров. - М.: ЮНИТИ, 2014. - 239 с.
4. Гайнутдинов Р.М. Мотивация педагога: переживание «потока» или переживания от «эффективного контракта» // Журнал: Образование личности, 2017, №4.
5. Голдсмит Д., Клок К. Конец менеджмента и становление организационной демократии. – СПб.: Питер, 2003. – 368 с.
6. Деминг Э. Выход из кризиса / Э. Деминг. - Тверь : Альба, 1994. 497 с.
7. Нонака И, Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах/пер. с англ.- М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003.- 304 с.
8. Пригожин А.И. Цели и ценности. Новые методы работы с будущим. Руководителям. Консультантам. Коучам.- Издательство Ленанд – 2021 г.- 440 с.
9. Сидоренко Е.В. Мотивационный тренинг. – М.: Речь, 2005, - 240 с.
10. <https://yandex.ru/turbo/nad-suetoi.livejournal.com/s/325049.html>, 11 June 2021

ОЦЕНКА РИСКОВ БАНКА ПРИ ВЫДАЧЕ КРЕДИТОВ ФИЗИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Ростовцев Владимир Сергеевич

кандидат технических наук, доцент

Сандалов Иван Сергеевич

магистрант

Вятский государственный университет

Аннотация. Работа посвящена анализу методов оценки рисков банка при выдаче кредитов физическим лицам. С увеличением объемов кредитования риски для кредитных организаций растут. Чаще всего эти риски связаны с невыплатой заемщиком суммы кредитного обязательства.

Несмотря на многочисленные исследования в области кредитования, значительная часть кредитных организаций по-прежнему страдает от финансовых потерь по кредитному риску. Цель исследования - разработать универсальный алгоритм оценки кредитного риска, основанный на интеллектуальном анализе данных.

Ключевые слова: кредитный скоринг, кредитный риск, кредитоспособность, машинное обучение, искусственный интеллект.

1. Актуальность разработки методов и алгоритмов оценки рисков

Кредитование клиентов - один из основных видов деятельности кредитных организаций. Доходы от кредитования физических лиц составляют значительную часть прибыли организации, при этом неизбежно возникают различные виды рисков, которые неизбежно приводят к потерям и убыткам от такой деятельности [1].

Согласно данным Центрального Банка Российской Федерации, за последние три года в банковском секторе объем наличных денег, предоставленных физическим лицам в рамках кредитных продуктов, вырос с 983 млрд. руб. до 1403 млрд. руб., или на 43%. Помимо увеличения объема кредитования физических лиц, наблюдается рост общей задолженности по кредитам физических лиц с 15190 млрд. руб. до 20373 млрд. руб. (на 33%).

Наблюдается рост просроченной задолженности по кредитам физических лиц с 765 млрд. руб. до 931 млрд. руб. (на 22%) [2]. Несмотря на меньший

рост просроченной задолженности по кредитам по сравнению с увеличением общей задолженности по кредитам, доля просроченной задолженности остается на высоком уровне в 5% от общей задолженности.

Основная цель кредитных организаций - получить максимальную прибыль при минимальных рисках [3], для этого используются методы увеличения объема кредитования. Однако увеличение объема кредитования неизбежно приводит к повышению уровня невозвратных кредитов, а снижение уровня невозвратных кредитов – уменьшению объема кредитования. Исходя из этого, задачей кредитной организации является выбор оптимального уровня отказа по кредиту, при котором будет получена максимальная прибыль.

Согласно положениям Центрального Банка Российской Федерации, оценка финансовых характеристик заемщика должна быть основана на методах, установленных внутренней политикой кредитной организации. Чтобы оценить риск того, что клиент не погасит кредит, используются методы оценки платежеспособности клиентов, используемых как на этапе выдачи кредита, так и на этапе погашения [4]. При выдаче кредита кредитоспособность заемщика оценивается с использованием методов машинного обучения, включая использование рейтинговых, балльных моделей, а также регрессионных методов, методов дискриминантного анализа, байесовского классификатора, нейронных сетей, деревьев решений и других. На этапе погашения кредита анализируются факторы риска, влияющие на изменение состояния платежеспособности клиента и, как следствие возникновения просроченной задолженности по кредиту. К наиболее часто используемым факторам риска относятся: риск потери источника дохода, изменения реальных доходов, потери трудоспособности, потери залогового имущества и другие [5].

Для оценки кредитных требований к заемщикам кредитные организации применяют подход к оценке кредитного риска. Банк самостоятельно определяет значения компонентов PD, LGD, EAD при расчете кредитного риска. Расчет величины кредитного риска осуществляется по следующей формуле [6]

$$RWA = 12,5 \times EAD \times LGD \times \left(N \left(\frac{N^{-1}(PD) + \sqrt{R} \times N^{-1}(0,999)}{\sqrt{1-R}} \right) - PD \right), \quad (1)$$

где R — показатель корреляции, значение которого установлено равным:

0,04 — для активов, отнесенных к подклассу "возобновляемые розничные кредитные требования";

0,15 — для активов, отнесенных к подклассу "кредитные требования, обеспеченные залогом жилой недвижимости".

EAD (exposure at default) — величина кредитного требования, подверженная риску дефолта.

LGD (loss given default) — уровень потерь при дефолте (в %).

PD (probability of default) — вероятность дефолта (в %).

$N(x)$ — функция стандартного нормального распределения;

$N^{-1}(x)$ — обратная функция стандартного нормального распределения.

Методы оценки рисков, используемые в банках при выдаче кредитов, не всегда обеспечивают требуемую точность в нестабильных экономических условиях. Рост задолженности по кредитам свидетельствует о растущей популярности кредитных услуг в целом. В то же время рост просроченной задолженности по кредитам, а также снижение доходов от кредитования физических лиц говорит о необходимости совершенствования существующих и разработке новых методов оценки кредитных рисков.

В связи с этим актуальной задачей является выбор и разработка методов и алгоритмов оценки рисков банка при выдаче кредитов физическим лицам, а также разработки соответствующего программного приложения для этих целей.

2. Сравнительный анализ используемых методов оценки рисков

Линейная регрессия [6] - это контролируемый алгоритм машинного обучения, который предсказывает результат, основанный на непрерывных функциях. В качестве входных данных для линейной регрессии может быть вектор одной входной переменной (простая линейная регрессия) и вектор нескольких переменных (множественная регрессия) [7]. Основной идеей алгоритма является присвоение оптимальных весов переменным для получения линии ($ax + b$), которая будет использоваться для оценки вывода.

Когда используется линейная регрессия, выполняется попытка связать вероятность по умолчанию p со значениями ответов на вопросы линейной функции 2.

$$p = \omega_0 + \omega_1 X_1 + \omega_2 X_2 + \dots + \omega_N X_N \quad (2)$$

Левая часть представляет собой вероятность с допустимым диапазоном значений от 0 до 1, правая сторона может принимать любое значение. Чтобы выровнять части выражения, значение вероятности с левой стороны заменяется монотонной функцией, принимающей вещественные значения.

Модели линейной регрессии относительно просты и предлагают формулы математического прогнозирования, которые легко понять. Линейная регрессия может применяться в различных областях науки и бизнеса [8].

Логистическая регрессия — это контролируемый алгоритм классификации, позволяющий оценивать значения непрерывной зависимой двоичной переменной. В двоичной классификации каждому объекту или наблюдению

присваивается один из двух классов.

Если в процессе анализа установлено, что вероятность принадлежности объекта с определенным набором значений свойств (входных переменных) к классу А больше, чем вероятность принадлежности к классу В, то объект относят к классу А. Например, если рассматриваются риски банка при выдаче кредита, указывается переменная y со значениями 1 и 0, в которой 1 означает, что риск высок, и банк не должен выдавать кредит этому заемщику, а 0 означает, что риск предоставления кредита банку этому заемщику минимален.

Метод k -ближайших соседей [8] — метод непараметрической классификации объектов, основанный на метрике, определяющей сходство между объектами. Этот метод относится к методам, сохраняющим данные анкеты клиента. При оценке сведений о новом клиенте, метод сравнивает значения свойств анкеты клиента с известными данными. Соседи выбираются на основе ближайших значений свойств, определяющих клиента. Количество соседей k определяется компромиссом между компенсацией и дисперсией. Чем меньше класс, тем меньше выбирается значение k .

Основная проблема этого метода — выбор метрики, которая будет использоваться для поиска ближайших соседей новых объектов. На практике случаи, когда функция расстояния известна заранее, встречаются довольно редко. Кроме того, если будет большое количество свойств, все объекты будут находиться примерно одинаково далеки друг от друга, и выбор ближайших соседей станет практически произвольным [9]. Однако эту проблему можно решить, отфильтровав выборку, выбрав в ней только наиболее значимые признаки.

Преимущество метода заключается в том, что метод прост в обучении и способен добавлять новые данные без изменения всей модели.

Недостатками метода является отсутствие формального метода выбора параметра k и невозможность вероятностной интерпретации результатов, поскольку результатом являются частоты.

Случайный лес [7] относится к ансамблевым методам. Общая идея ансамблевых методов состоит в том, чтобы использовать множество простых методов регрессии или классификации в одном образце и предсказание значений на основе средних оценок этих методов. В основе метода случайного леса заложено построение решающих деревьев [10].

В этом методе строится большое количество независимых деревьев решений. Деревья строятся таким образом, чтобы анализ проводился для маленькой группы случайно отобранных узлов, а не всех узлов каждого дерева. В таком случае для каждого дерева выбирается лучший лист. Классификация осуществляется путем голосования или усреднения результатов по всем деревьям [11].

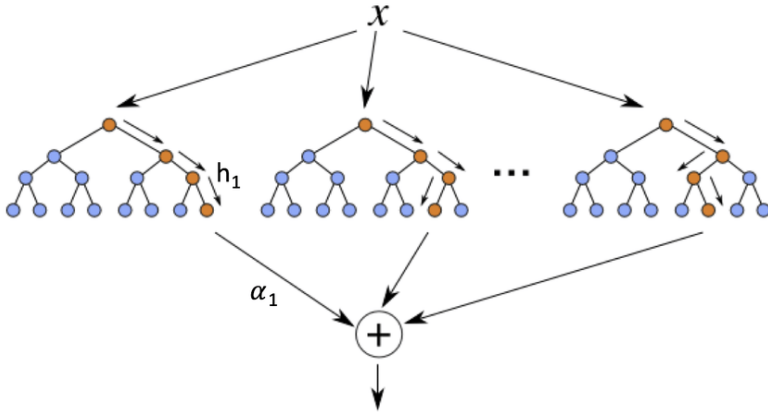


Рисунок 1. Обобщенная структура случайного леса

Случайность в этом методе состоит в выборе примеров из обучающей выборки, а также в выборе узлов, на которых будет работать алгоритм каждого дерева решений.

Преимуществами этого метода классификации являются способность обрабатывать большое количество данных, отсутствие чувствительности к масштабированию, создание деревьев на данных с недостающими значениями и хорошая обработка как непрерывных, так и дискретных свойств. Недостатками метода являются склонность к переобучению, то есть способность алгоритма показывать высокое качество работы на обучающей выборке и низкое качество работы на тестовой выборке, а также большой размер генерируемых моделей, который требует большого количества памяти [12].

Адаптивный бустинг [9] — это мета-алгоритм машинного обучения. Основная идея бустинга состоит в том, чтобы объединить слабые функции, построенные в ходе итеративного процесса. Каждая итерация сопровождается обучением новой модели на основании данных об ошибках предыдущих итераций. Сильный алгоритм обучения, в отличие от слабого, является классификатором, хорошо связанным с верной классификацией [13].

Первой реализацией бустинга, добившейся большого успеха, была Adaboost. Слабые алгоритмы в Adaboost — это одnorазветвленные деревья решений, называемые пнями решений из-за их краткости. Адаптивное усиление работает, взвешивая наблюдения, придавая больший вес трудно классифицируемым образцам и меньший — тем, кто уже хорошо обработан. Последовательно добавляются новые слабые алгоритмы, которые концентрируют свое обучение на более сложных шаблонах. Это означает, что трудно классифицируемые записи набирают максимальной большой вес, пока

алгоритм не определит модель, которая правильно классифицирует эти записи. Прогнозы делаются большинством оценок слабых алгоритмов в соответствии с их индивидуальной точностью.

Основными преимуществами AdaBoost является простота и скорость программирования алгоритма. Он также достаточно гибкий, что позволяет использовать его совместно с другими алгоритмами машинного обучения. Алгоритм является универсальным и расширяемым, что позволяет использовать алгоритм в задачах намного шире, чем в задачах двоичной классификации [14].

Есть также несколько недостатков в AdaBoost, по крайней мере, тот факт, что этот алгоритм можно доказать только эмпирически. Также этот алгоритм довольно чувствителен к равномерно распределенному шуму.

Искусственные нейронные сети [10] состоят из связанных нейронов, которые соединяются и взаимодействуют определенным образом.

Одним из основных преимуществ нейронных сетей является способность к обучению [15]. Обучение является многопараметрической задачей нелинейной оптимизации и состоит в поиске коэффициентов, характеризующих связи между нейронами. Особенностью нейронных сетей является способность находить и обобщать зависимости различной сложности между входными и выходными данными. В результате, при успешном обучении модели, возможно получение верного результата на основании отсутствующих, а также неполных и искаженных данных в обучающей выборке. Использование нейронных сетей для оценки риска банка при выдаче кредита особенно эффективно с точки зрения способности анализировать как ранее накопленные результаты кредитования, так и дополнительные коррелирующие данные. Оценка надежности заемщика возможна на основе нейросетевой системы распознавания надежности.

Оценка рисков банка при выдаче кредитов потенциальным заемщикам может проводиться на основе опыта и профессионализма специалистов банка. Такой метод называется *методом экспертной оценки* и в основном используется при кредитовании средних и крупных заемщиков, поскольку велика доля неточностей и необоснованности. В то же время специалисты могут применять свои методы расчета экономических коэффициентов. При этом решение о кредитоспособности принимается каждому клиенту индивидуально.

3. Сравнительный анализ методов оценки рисков

Согласно проведенному анализу методов, для решения проблемы прогнозирования возврата кредитов при принятии решения о выдаче кредита существует множество методов и моделей, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

Сравнительный анализ показывает, что нет универсального метода, с по-

мощью которого банк может оценивать риск при выдаче кредита конкретному клиенту.

Для повышения точности прогнозирования вместо применения одного метода можно использовать сразу несколько методов (агрегированный метод) с учетом непрерывного потока новых данных о клиентах и постоянно меняющейся экономической ситуации.

Метод случайного леса способен хорошо обрабатывать большое количество данных как с непрерывными, так и дискретными свойствами. Модель логистической регрессии позволяет исследовать зависимость бинарных переменных от независимых переменных, имеющих любой вид шкалы. Нейронная сеть имеет важную особенность – способность к обучению и позволяет получить результат на основании отсутствующих, а также неполных и искаженных данных в обучающей выборке.

Для решения поставленной задачи оценки рисков банка при выдаче кредитов физическим представляет интерес совместное гибридное использование различных методов: нейронная сеть, случайный лес, логистическая регрессия.

Применение гибридного метода [16] сокращает влияние различных случайных параметров при определении результата, а также уменьшается вероятность попадания в локальный минимум по сравнению с каждым отдельно взятым методом. В этом подходе предлагается использовать метод классификации, включающий использование нейронной сети, случайного леса, логистической регрессии, реализация которого выполняется в настоящее время.

Список литературы

1. Марамыгин, М. С. *Банковское дело и банковские операции: учебник* / М. С. Марамыгин, Е. Г. Шатковская, М. П. Логинов, Н. Н. Мокеева, Е. Н. Прокофьева, А. Е. Заборовская, А. С. Долгов ; под ред. М. С. Марамыгина, Е. Г. Шатковской ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 567 с. : ил. – Библиогр.: с. 504–512. – 100 экз. – Текст : непосредственный.
2. Центральный банк Российской Федерации: [сайт]. URL: <https://cbr.ru/>. (Дата обращения: 20.12.2021).
3. Радюкова Я. Ю., Маслякова Е.А. Прибыль коммерческого банка как основной критерий его финансовой устойчивости // Социально-экономические явления и процессы. - 2017. - Т. 12. №6. - с. 273-279.
4. Перфильев А. А. *Банковский менеджмент. Учебно-методический комплекс*. Новосиб. гос. ун-т., экон. ф-т. - Новосибирск : НГУ, 2014. – 251 с.

5. Шунина Ю. С., Алексеева В.А., Клячкин В.Н. Прогнозирование кредитоспособности клиентов на основе методов машинного обучения // *Финансы и кредит*. - 2015. - №27(651). - С. 2-12.

6. Письмо Банка России от 29.12.2012 N 192-Т О Методических рекомендациях по реализации подхода к расчету кредитного риска на основе внутренних рейтингов банков.

7. Бардасов С. А. ЭКОНОМЕТРИКА: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2010. 264 с.

8. Сазонов А. А. Применение регрессионного анализа в прогнозировании // *Научные исследования и разработки молодых ученых*. 2015. № 7. С. 201-204.

9. Черненький В. М., Птицын Н. В. Метод непараметрической классификации в распознавании образов / Черненький В. М., Птицын Н. В. // *Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. Приборостроение*. - 2005. - № 3. - С. 49-58

10. Гареев М. Использование методов машинного обучения для прогнозирования инвестиций в России / М. Гареев // *Деньги и кредит*. – 2020. – Т. 79, № 01. – С. 35-56.

11. Кафтанников И.Л. Особенности применения деревьев решений в задачах классификации / И.Л. Кафтанников, А.В. Парасич // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»*. - 2015. - Т. 15, № 3. - С. 26-32.

12. Донцова Ю. С. Анализ методов бинарной классификации // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. -2014. -Т. 16. -№6(2). -С. 434-438.

13. Кравченко Ю.А., Нацкевич А.Н., Курситыс И.О. Модель бустинга биоинспирированных алгоритмов для решения задач классификации и кластеризации // *Известия ЮФУ. Технические науки*. 2018. № 5 (199). С. 120-131.

14. Хомяков М. Ю., Щеголева Н. Л. Сокращение вычислительной сложности классифицирующих алгоритмов семейства ADABOOST// *Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника*. 2010. № 4.

15. Гафаров Ф.М. Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. –121 с.

16. Ростовцев В.С. Моделирование гибридных интеллектуальных систем. Основы, концепции, методы, примеры. Изд-во Ламберт. Монография. Издательство LAP LAMBERT Academic Publishing. Номер проекта: 78101 Номер ISBN: 978-3-659-33400-9 Количество страниц: 308

DOI 10.34660/INF.2022.49.92.184

УДК 378.12: 171

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Журавлева Ольга Ивановна

кандидат искусствоведения, профессор

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,
г. Ялта

***Аннотация.** В статье рассматривается опыт организации самостоятельной работы студентов в системе дистанционного обучения. Особое внимание уделяется деятельности преподавателя, его индивидуальному опыту внедрения информационно - коммуникационных технологий в организацию учебного процесса и контроля обучения студентов в вузе.*

***Ключевые слова и категории:** образовательный стандарт, дистанционное образование, учебный процесс, самостоятельная работа, принципы, методы, информационно-коммуникативные технологии обучения.*

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE SYSTEM OF DISTANCE EDUCATION

***Abstract.** This article discusses the experience of organizing students' independent work in the distance learning system. Particular attention is paid to the activities of the teacher, his individual experience in the implementation of information and communication technologies in the organization of the educational process and control of student learning at the university.*

***Keywords:** educational standard, distance education, educational process, independent work, principles, methods, information and communication technologies of education.*

Основное содержание

Дистанционное образование создает принципиально новые ориентиры для развития самостоятельной работы для студентов. Ее основное направление: «...создание базиса саморазвития личности, ее стремление к постоянному приобретению навыков самообразовательной деятельности. Таковы условия современной цивилизации, независимо от того в какой профессии

ональной области человек работает, в какой стране он проживает и какой национальности и культуре принадлежит. Таковы условия современной цивилизации [3, с 75-76].

Важнейшей частью самостоятельной работы выступает самообразование, охватывающий широкий спектр учебной деятельности студента включающий его работу по подготовке к лекциям, семинарам, дополнительным проблемным вопросам дисциплины, собеседования с преподавателем. Таким образом, «...качественный результат самообразования студента на прямую зависит от его интеллектуального уровня, личных установок на учебную деятельность, воли и других качеств личности, среди которых важнейшими являются - целенаправленность, систематичность, самостоятельность» [6, с. 117].

Рассмотрим основные виды и формы самообразования, выработанные в учебном процессе современной высшей школы:

- профессиональное самообразование как форма овладения важнейшим комплексом качеств личности, необходимых в освоении специальности и подготовке к ней;
- самообразование, направленное на углубленное изучение важнейших дисциплин, отвечающих наклонностям, интересам, жизненным планам личности;
- самообразование, связанное с развитием всех способностей личности, связанных с профессиональной направленностью и более широким спектром интересов (любительские интересы, творческие и интеллектуальные интересы и др.);
- самообразование, связанное с самовоспитанием, формированием характера, воли, нравственных, коммуникативных качеств личности.

В современных условиях возникло понятие и «модернизация самообразования», в которое многие исследователи включают следующие составляющие: мотивационную, ориентационную, операциональную, эмоционально-волевую, оценочную [5, с.102].

Под мотивационной составляющей понимается интерес положительного отношения студента к учебной деятельности;

- ориентационной - охват сознанием всех особенностей процесса обучения, возможных изменений, цели и задач обучения;
- операциональной - владение методами, приемами и технологиями в процессе образования;
- эмоционально-волевой предполагает самоконтроль, уверенность в себе, чувство долга и ответственности, умение управлять своими эмоциями, внутреннюю собранность;
- под оценочной способностью подразумевается активность и четкость представлений о предстоящих действиях.

Таким образом, под самообразованием понимается сложный комплекс взаимообусловленных качеств личности студента, включающие знания, умения и навыки, формирование которых является специфическим средством работы преподавателя по организации и управления деятельностью студентов в учебном процессе.

В общей структуре учебной деятельности студента на долю самостоятельной подготовки в течение одного семестра приходится более 50% учебного времени. Между тем, очевидным является тот факт, что зачастую это время используется достаточно нерационально, что требует продолжение работы каждого преподавателя в данной области. Все это указывает на необходимость организации самостоятельной работы студентов, что позволит интенсифицировать и индивидуализировать подготовку студентов.

В работах зарубежных и отечественных исследователей (L. Paynter, N. Bruce, J. Salinas, Н. Акамовой, И. Власовой, Г. Маняхина, Т. Полат, В. Юрченко) всесторонне рассматриваются вопросы внедрения информационно-коммуникационных технологий в организацию самостоятельной деятельности студентов как наиболее перспективное направление в научной и методической работе вузов.

Как уже отмечалось ранее, в настоящее время представлен огромный выбор программ, которые становятся эффективным средством организации самостоятельной работы студентов. Так, традиционные платформы виртуального обучения предлагают наборы мультимедийных средств, которые поддерживают создание on-line курсов, их обслуживание и предоставление, средства регистрации студентов и управления работой с ними, администрирование процесса обучения и генерацию отчетов об успехах обучающихся [49 с. 49].

В настоящее время одним из эффективных инструментов организации самостоятельной работы студентов в отечественных вузах (включая и Крымский федеральный Университет и его филиал ГПА в г.Ялта), широко используется платформа Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения), которая является одновременно системой управления курсами, обучением, и виртуальной образовательной среды. Важным достоинством технологий Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) является то, что она предоставляет возможность унификации процесса обучения посредством составления заданий и расширения диапазона знаний по предмету и организации самостоятельной работы студентов. Представим анализ некоторых элементов данной платформы, дающие возможность организовать работу студентов.

1. «Файл» - предназначается для размещения различного вида текстового материала (учебной программы дисциплины, методических рекомендаций, учебных пособий, лекций, практических занятий и т.д.).

2. «Форум» - предполагает общение и обмен информацией между студентами, в том числе друг с другом, и преподавателем, связанной с процессом обучения в целом. Работа в форуме удобна для проведения открытых диалогов, текущих конференций, выяснения мнений и позиций и т.д.).

3. «Папка» - содержит различные материалы, предназначенные для ознакомления. В отличие от файла, в большей степени включает материалы не академического, а альтернативного характера).

4. «Страница» - с помощью текстового редактора может включать определенный текст, любое изображение, аудио или видео файлы, web-ссылки из You Tube, Google Maps и и т.д. Таким образом, «Страница» делают ресурс более доступным, мобильным и легко обновляемым даже при больших объемах контента. Также, «Страница» может быть использована для:

- составления и хранения библиографии;
- описания режима обучения и графика организации учебного процесса;
- встраивания разных видео - или звуковых файлов в пояснительный текст, что очень важно для творческих специальностей.

5. «Глоссарий» - представляет собой терминологический словарь или справочник, с которым работает не только педагог, но студенты, дополняя его новой информацией. Каждому студенту можно давать задание по поиску и пополнению источников. Выполнение задания Глоссария оценивается по системе зачтено/не зачтено и учитывается в общей аттестации студента.

6. «Вики» (Wiki) позволяет добавлять, редактировать и комментировать набор связанных веб-страниц. Вики может быть совместной и индивидуальной. В вики сохраняется вся история предыдущих версий каждой страницы с перечислением изменений, сделанных каждым пользователем. Данный элемент курса не оценивается и является научно-прогностическим. Однако, он выполняет очень важную функцию - активизирует эмоционально-волевой и оценочный элемент самостоятельной деятельности студента, оказывая влияние на развитие его интуиции и творческого сознания.

Ответ на задание может редактироваться студентами неограниченное число раз. Для выполнения данного элемента требуется просмотр и заполнение его содержимого.

7. «Лекция». Каждая «Лекция» содержит теоретический материал по теме в формате видеолекции, текста лекции и от одного до трех вопросов самопроверки. Для завершения лекции необходимо пройти все страницы лекции и ответить на вопросы. Проходить лекцию можно неограниченное количество раз, но в результате оценка за лекцию определяется как средний балл всех попыток. Самостоятельная работа студента с текстом и материалами лекции оценивается преподавателем отдельно и выражена в принятой системе баллов.

8. «Задание». Элемент «Задание» содержит различные виды заданий:

контрольная работа и творческое задание. Каждое из них содержит текст и прикрепленные файлы аудио и видео материала. После выполнения задания необходимо составить по нему отчет, в виде баллов формата .docx (.doc), прикрепить файл к системе (в этот же элемент) и отправить на проверку преподавателю. Файл можно редактировать до тех пор, пока преподаватель не проверил и не выставил оценку. Каждая контрольная и творческая работа оценивается в системе установленных баллов.

9. «Тест». Текущие и итоговые тесты составляют важный раздел проверки качества знаний студентов и являются важным фактором перевода их на следующую ступень или уровень образования. Текущий тест может содержать от 3 до 5 вопросов, итоговый тест должен состоять из 20 вопросов различного типа: множественный ответ, краткий ответ, на соответствие. На прохождение теста отводится 40 минут, дается всего 3 попытки, проходной балл – 15 баллов.

В целом система moodle достаточно свободно адаптировалась в условиях отечественной высшей школы и может быть как инструментов организации учебного процесса и его контроля, так и рационального опрвления.

Работа в системе VK. Введенная в отечественное образование практику несколько лет назад она подверглась жесточайшей критики и была очень быстро свернута. Однако, как показал личный опыт преподавания музыкально-ведческих дисциплин, требующих выкладки большого объема музыкального материала, система VK дает возможность более гибкой работы в смешанном режиме (текст – музыкальный эпизод в виде аудио и видео фрагмента) чем moodle, дополняя обучение и отвечая на вызовы современного дистанционного образования.

Как известно, VK в контакте создавались для широкого и свободного общения пользователей сети в виде отправки фото, видео, прикрепление аудио-файлов, граффити, стикеров, голосовых моментов и тд. Позднее, были сформированы чат и VK messenger, которая была очень быстро трансформирована для образовательных целей. Общение пользователей путем текстовых, голосовых сообщений, аудио, видео и обмена медиа- файлами очень быстро стала безлимитной альтернативой звонкам.

Несмотря на активное введения других популярных мессенджеров в - WhatsApp, Telegram, Viber, организационных платформ типа Moodle, VK Connect актуальность не потеряла как коммуникация и дистанционная работа в системе высшей школы, особенно если речь идет о творческих специальностях, где непосредственное общение со студентом крайне важно. Ее контент значительно широк, прост в управлении и не требует особой настройки. Как показывает опыт личной работы, если Moodle требует высокой скорости интернета, то VK его смело заменяет. Особенно важно, он обеспечивает большой объем художественного и музыкального материала,

который иллюстрирует материалы лекций или дается студентам для самостоятельной работы[8].

Выводы

И так, как показал анализ основных характеристик системы дистанционного открытого образования, сегодня в российской высшей школе оно рассматривается скорее как процесс, чем - результат или продукт. Тем не менее, уже достигнутые рубежи в этой области свидетельствуют о необратимом процессе реформирования отечественного образования как в настоящем, так и в будущем. Только такой стратегический путь реформ приведет к качественным результатам в областях демографического, социально-экономического и социокультурного развития современного общества.

Литература

1. *Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с квалификацией (степенью) «бакалавр».* – Министерство образования и науки Российской Федерации. 17.01.2011 № 46. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_11/m46.html
2. Анисимова Т.И. Организация самостоятельной работы бакалавров средствами дистанционного обучения // Педагогические науки. file:/// C:/Users/Acer/Desktop/
3. Гаджиева, П.Д. Возможности информационно-коммуникационных технологий обучения в организации самостоятельной работы студентов / П.Д. Гаджиева, З.З. Мусакаева // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. – № 6. – с. 75–81.
4. Глазунова, Е.Г. Факторы эффективной организации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений с использованием технологий e-learning [Текст] / Е.Г. Глазунова // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. – № 11. – с. 36–51.
5. Журавлева О.И. Компьютерные технологии в преподавании музыкально – исторических дисциплин как фактор повышения профессиональной культуры педагога и студента // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. – Сборник научных трудов, Номер: 56-2 Год: 2017. – 100-106. eLIBRARY ID: 30353459
6. Журавлева О. И. Перспективы развития дистанционных технологий открытого образования в современной высшей школе // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта: РИО ГПА, 2019. – Вып. 63. – Ч. 1. – С. 115-118. eLIBRARY ID: 37603822

7. Журавлева О.И. Современное состояние и перспективы развития электронного обеспечения музыкально-исторического образования в высшей школе / Наука, общество, культура: Проблемы и перспективы взаимодействия в современном мире: [монография]; /под общей ред. И.И. Ивановской. Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2020. - С. 147-162
eLIBRARY ID: 42813143

8. Осипова Л.Б., Горева О.М. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии // // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.
URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=14612>

9. Zhuravleva O. Multimedia technologies in on-line training system of musician teacher. https://www.shsconferences.org/articles/shsconf/abs/2020/15/shsconf_ictp2020_00110/shsconf_ictp2020_00110.html

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Игумнов Олег Александрович

кандидат педагогических наук, доцент

Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *Статья содержит результаты анализа проблемных аспектов теории социального капитала, обусловленных полипарадигмальной спецификой её предмета. Выявлены и описаны группы проблем, представлена их интерпретация с учётом продолжающегося становления теории социального капитала. Сделан вывод о том, что трудноразрешимый характер указанных проблем обусловлен не столько их сложностью, сколько отсутствием соответствующих их сложности методов решения.*

Ключевые слова: *социальный капитал, теория социального капитала, социальные отношения, социальное взаимодействие, социальные сети, эффекты социального капитала.*

За достаточно длительный период исследования социального капитала сложилась достаточно стройная его теория. Вместе с тем, поскольку конструкт «социальный капитал» не принадлежит только социологии как науке, в наибольшей степени способной его интерпретировать, его интерпретация по-прежнему осложнена рядом сложных теоретических проблем. Критики теории социального капитала указывают на подобные проблемы, что не влияет на количество публикаций по проблеме его формирования, развития и влияния на социальные отношения. Указанные проблемы, по нашему мнению, обусловлены недостаточными концептуальными основаниями и слабой связью с самой теорией.

Одной из проблем является сомнение некоторых исследователей в обоснованности самой концепции социального капитала, что признано, в частности, М. Вулком [31], предположившим, что социальный капитал является «по существу оспариваемой» концепцией, что подразумевает, что дискуссии по вопросу противоречий, связанных с его теорией, могут никогда не быть разрешены. М. Вулкок приходит к выводу, что «ни одна концепция, и особенно ни одна концепция социальной науки, не появляется полностью сформированной, чётко и очевидно охватывая все теоретические традиции» [31, p. 483].

Вместе с тем, спорный характер теории социального капитала не является причиной или оправданием для уменьшения усилий по его исследованию. Теория социального капитала, отражая полипарадигмальный характер социологической науки, закономерно преодолевает методологические различия, что отражает её амбивалентный характер, свойственный относительно молодым теоретическим концепциям. Это, с одной стороны, осложняет процесс формирования самой теории, а, с другой стороны, – обозначает направления дальнейшего теоретического поиска.

Отметим, что наличие теоретических проблем требует углублённого изучения причин их возникновения для исключения явления, которое Б. Файн определил как «вульгаризацию исследований» [11] или «деградацией исследования» [12]. По справедливому замечанию М. Вулкока, спорная природа социального капитала «никоим образом не освобождает от требования быть как можно более точными в формулировании конкретных определений, теоретических положений...» [30; 31, р. 470-471].

С самого начала формирования теории социального капитала сам конструкт «социальный капитал» был поставлен под сомнение рядом исследователей, что обуславливает многолетние дискуссии о реальности существования социального капитала как предмета исследования. Полагаем, что имеет смысл задаться вопросом: какова природа проблем, осложняющих формирование теоретически законченной концепции социального капитала? Вероятно, есть основание признать, что их существование обусловлено как разнообразием точек зрения и подходов, так и спецификой предмета и методов его исследования.

В 1973 году Х. Риттель и М. Уэббер предложили термин «трудноразрешимая проблема», интерпретируя его как проблему, у которой отсутствует окончательная формулировка, а сама она не может быть понята, пока не разработано её решение. Поскольку нет окончательной формулировки проблемы, не существует и окончательного решения. Процесс решения проблемы заканчивается, когда организация исчерпывает ресурсы, а не когда найдено оптимальное или правильное решение [25].

Трудноразрешимость определяется не степенью сложности проблем, а тем, что традиционными методами их решить не удаётся. В случае социального капитала, как мы полагаем, даже углубление эмпирических исследований не позволит преодолеть противоречия. Социальный капитал, возникнув как конструкт на стыке нескольких наук, не имеет единой онтологической основы. Указанное обстоятельство дало основание М. Вулкоку сделать вывод о том, что способы концептуализации социального капитала «могут быть рациональными, дорациональными или даже нерациональными» [31, р. 156], а Б. Файну – представить социальный капитал как «полностью хаотичную концепцию» [8, р. 9].

Всю совокупность трудноразрешимых проблем, связанных с исследованием и применением социального капитала, можно сгруппировать в несколько направлений, сущность которых, в общем смысле, сводится к концептуализации социального капитала.

Первая в списке – проблема определения социального капитала как конструкта, дифференцируя его содержание и эффекты. В работах Б. Эдвардса и М. Фоули [7] данная проблема рассмотрена с точки зрения функционального подхода, а социальный капитал определяется как фактор, способствующий сотрудничеству и коллективным действиям.

Существует много различных трактовок понятия «социальный капитал» и объяснений того, чем он на самом деле не является. Так, некоторые авторы отождествляют социальный капитал с доверием, другие – с показателями ассоциативного членства, а третьи – с количеством и структурой сетевых связей. При всём разнообразии трактовок большинство исследователей включает в структуру социального капитала социальные сети, нормы и доверие.

Некоторые концептуальные подходы фокусируются на выгодах социального капитала, его ресурсном потенциале, в то время как другие подходы фокусируются на инфраструктуре, представленной социальными сетями (микроуровень) или институты (макроуровень) [2; 5; 15]. Ряд подходов основан на представлении о социальном капитале как совокупности ценностей, норм и доверия. Очевидно, что разнообразие подходов, да к тому же ещё и пересекающихся друг с другом, усложняют формирование теории социального капитала, создавая тем самым своеобразный концептуальный хаос.

В работах Дж. Фокса и Дж. Гершмана [14, р. 187] высказано предположение о том, что «объединение норм и сетей под одним концептуальным «зонтиком» затрудняет понимание причинно-следственных связей: доверие порождает отношения или отношения порождают доверие?». Сама постановка вопроса о взаимосвязи доверия и отношений подчеркивает сложную и динамичную природу социального опыта. Например, на действие влияют социальные нормы, в свою очередь, и действие влияет на природу норм. Таким образом, социальное действие является как результатом отношений, так и определяющим их фактором. Социальная среда воспроизводится посредством действий и взаимодействий, а сами социальные системы нелинейны и хаотичны. Традиционные «позитивистские» подходы к социальному капиталу обречены на неудачу, поскольку не учитывают сложность социальных явлений и процессов.

Сложность прояснения причинно-следственных связей, корреляций и взаимосвязей социальных процессов определяется сложностью взаимозависимостей. Основываясь на данном выводе, Б. Файн [12, р. 206] отмечал, что концептуальные подходы к социальному капиталу, как правило, включают его детерминанты и эффекты как часть самого этого конструкта, что «раз-

мывает» границы между его компонентами и затрудняет различие между самим социальным капиталом, его функциями и эффектами, фактически отождествляя указанные понятия. Данная проблема трудноразрешима в силу сложности интерпретации социальных систем без определённой абстракции и редукционизма, отражающих их социальные характеристики.

Многие определения интерпретируют социальный капитал как действие определённого вида. Но является ли действие результатом социального капитала или его субстанцией? Этот вопрос усложняет концептуальное осмысление социального капитала и, вероятно, поэтому редко рассматривается в литературе. Как и вопрос о том, являются ли нормы сущностью социального капитала, если они связаны с действием или приводят к нему, а также являются ли действия единственным результатом проявления социального капитала. Эта проблема может быть решена при условии чёткого определения социального капитала, в том числе с учётом его детерминант и последствий.

Следующая проблема основана на представлении о социальном капитале как междисциплинарном конструкте, сформировавшемся на стыке социологии и экономики. Основная идея социального капитала в данном контексте заключается в признании ценности социальных процессов с экономической точки зрения, что и способствует интерпретации социального капитала как формы капитала. Но при этом закономерен вопрос об онтологических основах социологической и экономической составляющих социального капитала: в широком смысле экономика рассматривает индивида как мотивированного рациональной пользой, максимизирующей личные интересы, в то время как социология рассматривает индивидуальную реальность как социально сконструированную.

В значительной мере становление теории социального капитала основывалось на теории рационального выбора (за исключением теории П. Бурдьё [3], которая в определённой степени игнорировалась). Даже там, где применялась теория социального капитала П. Бурдьё, это часто делалось лишь частично и с определённым уровнем искажения, который минимизировал или вообще исключал его концепцию социального положения индивида [10].

Версия Р. Патнэма о социальном капитале ознаменовала отход от постулатов теории рационального выбора, но укрепила индивидуализм как её методологическую основу, что не прояснило онтологические основы концепции, оставив её в неопределённом положении между экономикой и социологией. В своих работах М. Вулкок прокомментировал эту проблему следующим образом: «Если социальный капитал может быть рациональным, дорациональным или даже нерациональным, чем он в таком случае не является?» [31, p. 156].

В многочисленных публикациях Б. Файн, обсуждая отсутствие теоретических основ социального капитала, отмечал: «В то время как социальный

капиталист далеко не так редуцирован, как *homo economicus* мрачной науки, поразительно, насколько мелким и непоследовательным является *homo social-capitalus*» [12, p. 158; 9; 10; 11; 12; 13]. Это, пожалуй, самая значимая проблема теории социального капитала, во многом определяющая существование других проблем.

Социальный капитал как конструкт привлекателен, а спрос на его концепцию обусловлен способностью теории социального капитала учитывать и оценивать социальные процессы, которые обычно игнорируются экономическими теориями. Однако следует признать, преобладание экономических подходов основано на не вполне некорректном понимании природы современной экономической теории. В то время как неоклассические теории все еще оказывают сильное влияние, в настоящее время существует множество более прогрессивных подходов, которые подрывают превосходство концепции «*homo economicus*». Теория социального капитала, в известной степени, является ответом на недостатки неоклассических экономических теорий, поэтому логично предположить, что она вряд ли должна апеллировать к подходам, которые она пытается преодолеть. Иной подход, как нам представляется, снижал бы ценность концепции и «увековечивал» указанные выше проблемы.

Проблема природы социального капитала сводится к пониманию сочетания материального и нематериального в данном конструкте. Социальный капитал, как правило, считается нематериальным феноменом или обладающим существенными нематериальными аспектами. В частности, некоторые аспекты трактуются как осязаемые (существование сетей или правил), другие аспекты – как неосязаемые (нормы, доверие). В отдельных исследованиях социальный капитал связывается с трансцендентальной природой опыта в философии И. Канта, поскольку он относится к тому, что необходимо для опыта. Концепция габитуса П. Бурдьё связана с этими фоновыми предпосылками, хотя, как отмечалось ранее, габитус обычно исключается из рассмотрения при концептуализации социального капитала, поскольку он противоречит принципам методологического индивидуализма.

Многие авторы отмечают существование фундаментального несоответствия между теорией социального капитала и выводами большинства эмпирических работ, в которых представлены результаты анализа различные проявления социального капитала [12; 25]. Многие подходы признают нематериальную природу социального капитала, но рассматривают его как материальный феномен или изобретают материальные эквиваленты его нематериальной природы.

Указанные несоответствия обусловлены, как нам представляется, в большей степени доступностью данных, чем какой-либо связью с теорией. Кроме того, грубая аппроксимация или разного рода упрощения, как правило,

искажают теоретическую концепцию, иногда превращая её в собственную противоположность. Проблема заключается не столько в нематериальной природе социального капитала, сколько в отсутствии теоретических основ, которые позволяют в значительной степени бесконтрольно применять недостаточно обоснованный эмпирический инструментарий и соответствующую ему интерпретацию.

Парадокс позитивности теории социального капитала основан на том, что сам термин подразумевает положительный характер путём включения слова «капитал», что даёт многим авторам определять социальный капитал как положительный феномен. Например, Р. Патнэм писал о «взаимной выгоде» [24, р. 67], Н. Лин – об «ожидаемой отдаче» [20, р. 6], а ряд авторов описывает его как ресурсы (П. Бурдье [3]; И. Кавачи и Л. Беркман [19]; Дж. Нахашет и С. Гошал [21]), исходя из предположения о его исключительно положительной роли.

Так, концепции, основанные на работах Р. Патнэма, рассматривают социальный капитал как универсально положительный. Однако Дж. Коулман, определяя социальный капитал как ресурс, тем не менее, не считает его универсальным полезным ресурсом, отмечая, что «данная форма социального капитала, которая полезна для облегчения определённых действий, может быть бесполезной или вредной для других» [4, р. 302]. По мнению А. Портеса и П. Ландольта, социальный капитал может иметь множество недостатков [23].

Данная проблема обусловлена двумя обстоятельствами. Во-первых, одни и те же аспекты социального капитала могут иметь как положительные, так и отрицательные результаты в зависимости от ряда факторов (или положительные и отрицательные результаты одновременно). Во-вторых, дискуссии о негативных последствиях социального капитала носят парадоксальный характер: как может феномен, подразумевающий преимущественно положительные результаты и определяемый как таковой, продуцировать отрицательные результаты?

Не менее парадоксальной с теоретической точки зрения является и проблема цикличности и тавтологии в понимании социального капитала. В работах Б. Гирина утверждается, что «все преобладающие теории социального капитала (Дж. Коулмана, П. Бурдье и Р. Патнэма) являются тавтологиями или могут иметь тавтологические аспекты». [16, р. 613]

Тавтология – это утверждение, которое истинно по необходимости или в силу своей логической формы. Таким образом, утверждение о том, что социальный капитал имеет положительные результаты, выводящие его существование только из наличия положительных результатов, является тавтологичным. В своих работах А. Портес определил эту проблему следующим образом: «она приводит к положительным результатам, таким как экономи-

ческое развитие и снижение преступности, и её существование вытекает из тех же результатов» [22, р. 19]. Концептуализация Р. Патнэма, по мнению Т. Шуллера и др., путает средства и цели, что означает, что он использует социальный капитал как объясняющую переменную для социальной сплочённости, так и для описания одного и того же явления [28]. Поскольку Р. Патнэм является наиболее цитируемым автором по проблемам социального капитала, данная проблема стала привычной в литературе по проблемам социального капитала.

Многие исследования социального капитала принимают форму трюизма. Социальный капитал обычно и в широком смысле определяется как преимущества общительности, поэтому исследования, изучающие его роль в социальной деятельности, логически определяется как важная или полезная. Разумеется, социальный капитал не является нейтральным понятием – он подразумевает определённые выгоды или ценность по определению (парадокс позитивности, описанные выше).

Как правило, чем шире определяется понятие социального капитала, тем больше вероятность того, что при исследовании его важности будет использоваться трюизм. Если бы какое-либо конкретное исследование было направлено на то, чтобы обнаружить, что социальный капитал не важен для социальной деятельности, логично было бы поставить под сомнение обоснованность измерительного инструмента. Эта проблема трудноразрешима в связи с отсутствием теоретически проработанных аспектов теории социального капитала.

Интересна и проблема потенциальных возможностей социального капитала. Многие из наиболее часто используемых определений социального капитала однозначно определяют потенциальную природу его результатов как позитивную. Например, «инвестиции в социальные отношения с ожидаемой отдачей» (Н. Лин) [20, р. 30], «добрая воля, которая порождается структурой социальных отношений и которая может быть мобилизована для содействия действиям» (П. Адлер и С. Квон) [1, р. 17], «совокупность фактических или потенциальных ресурсов, которые связаны с обладанием прочной сетью более или менее институционализированных отношений взаимного знакомства и признания» (П. Бурдье) [3, р. 21], «особенности социальной организации, такие как сети, нормы, и социальное доверие, которые облегчают координацию и сотрудничество для взаимной выгоды» (Р. Патнэм) [24, р. 67].

Потенциальность социального капитала – серьёзная проблема, потому что существование социального капитала не обязательно приводит к желаемым результатам. На самом деле тот же или очень похожий социальный капитал может привести к положительным или отрицательным результатам в зависимости от контекста. Потенциальность также усложняет исследование социального капитала, поскольку его трудно наблюдать непосредствен-

но. Измерение потенциальных результатов затрудняет эмпирические исследования, поскольку наличие или отсутствие определённых результатов не обязательно соответствует природе социального капитала. Это особенно очевидно в «спонтанных» проявлениях социального капитала, которые, как правило, происходят во время определённых событий, например, стихийных бедствий.

Теория социального капитала, оперируя, как правило, универсальными категориями, не всегда учитывает такие факторы, как власть, пол, раса и этническая принадлежность, класс, неравенство, дискриминация и т.д. Данное обстоятельство оценил Дж. ДеФилиппис, отметив, что «социальный капитал ... [лишен] властных отношений и связан с предположением, что социальные сети являются бесприоритетными и что индивидуальные выгоды, интересы и прибыль являются синонимами групповых выгод, интересов и прибыли» [6, р. 800]. Например, в социальный капитал обычно включают сети и нормы, но игнорируют при этом властные отношения, расовый фактор и этническую принадлежность, пол, проблемы дискриминации и т.д., которые формируют различный социальный опыт индивидов и групп, а также определяют социальный контекст.

По этому поводу К. Скэнлон отмечал, что «социальный капитал – это попытка установить отношения доверия, взаимности, терпимости и взаимных обязательств, не слишком беспокоясь о более глубоких культурных причалах, с которыми связаны эти отношения ... Таким образом, социальный капитал является выражением культурного противоречия, попыткой реализовать определённую социальную этику, но в форме, которая всесторонне «подрывает» более глубокие культурные основы, в которых эта этика укореняется» [26, р. ВВ3]. А в работах С. Шорталла социальный капитал рассматривается как фактор, который создаёт «романтический наивный взгляд на сельские общины, где торжествует гражданская гармония и интеграция, и мало места для борьбы за власть, тактики исключения привилегированных групп или идеологических конфликтов» [29, р. 110].

Очевидно, что нивелирование сложности социальных процессов за счёт универсализации их интерпретации на основе конкретной социальной теории не может быть признано корректным подходом. Например, слабые связи, по мнению К. Шафта и Д. Брауна, являются существенным фактором формирования социального капитала, но при игнорировании более широкого социального контекста, специфики властных отношений, культурных различий исключаются факторы, формирующие и воспроизводящие неравенство, которое само по себе представляет интерес во взаимосвязи с социальным капиталом [27].

По словам Б. Файна, данная проблема признана научным сообществом, и исследователи пытаются решить её, «вернув» отсутствующие процессы в

содержание и структуру анализа. Однако в отдельных случаях это делается без учёта теоретических последствий, что увеличивает сложность и определённую хаотичность теории [12], в рамках которой социальный капитал, как отмечает А. Портес, «оставляет вопросы без ответа и открывает двери для критики, связанной с универсальной природой его теории» [22].

Значимой в теоретическом отношении является и проблема обобщающего характера теории социального капитала. Признавая универсальность теории социального капитала, Б. Файн, вместе с тем, указывает, что это обобщающая концепция, которая, с одной стороны, интегрирует, а, с другой стороны, преуменьшает значимость различных социальных явлений. По его мнению, «призма социального капитала отфильтровывает больше света, чем пропускает, упрощённо опираясь на базовые категории социального анализа, лишая их богатых традиций и оспаривая их значения» [12, р. 30]. В предположении о том, что, включив «всё», невозможно осмысленно рассмотреть «что-либо» есть определённая логика. Этот термин часто служит для запутывания смысла, потому что социальный капитал плохо определен и всеобъемлющ, а другие термины часто были бы более точными.

В работах Б. Файна теория социального капитала описывается как теория среднего уровня, имеющая больше практическое, нежели теоретическое значение, и, в силу этой особенности, не предоставляющая глубокого понимания широкого круга концептов [12]. Отсюда следует, что указанный недостаток теории может быть преодолен, в числе прочих условий, за счёт квалифицированного анализа аспектов, не нашедших отражения в самой теории социального капитала [12, р. 23].

Аналогичной точки зрения придерживается и П. Хейнс, отмечавший, что «рассматривая концепцию так, как если бы она была единым целым и отделена от явлений, с помощью которых выводится её значение, исследователи не смогут объяснить, как конкретные механизмы доверия, социальные сообщества, межличностных отношений и социальные сети влияют на функции, которые являются предметом исследований» [17, р. 8; 18].

Справедливости ради отметим, что обобщающий характер теории социального капитала обеспечивает широкую основу для рассмотрения широкого спектра социальных и культурных процессов с точки зрения их теоретической и практической ценности.

Указанные выше «трудноразрешимые» проблемы теории социального капитала после нашего анализа не представляются нам таковыми, поскольку теория социального капитала, как и любая научная теория, развиваясь и обогащаясь новыми подходами, вырабатывает и новые методы, и инструментарий решения проблем. В результате этого процесса следует ожидать и прогресса в переоценке традиционных способов концептуализации социального капитала, а также методологических преимуществ и недостатков со-

временных подходов.

Само признание наличия указанных проблем важно с точки зрения развития теории социального капитала, поскольку в очередной раз доказывает, что в науке простых и быстрых решений не существует. Поэтому актуально и недопущение избирательности отдельных концептуальных подходов, «удобных» с точки зрения «подгонки» эмпирических данных под готовые теоретические интерпретации.

Решение проблем теории социального капитала – это и вопрос формирования мышления, способного охватить общую картину, включая сложные взаимосвязи между социальными факторами и процессами, с выходом на более глубокие теоретические обобщения. Необходимы более широкие, интегрирующие инновационные подходы, позволяющие решать сложные вопросы, а не ведущие к простым и удобным ответам, которые еще больше усугубляли бы теоретические проблемы.

Литература

1. Adler P.S., Kwon S.-W. *Social capital: Prospects for a new concept. The Academy of Management Review.* – 2002. – N 27(1). – P. 17-40.
2. Arrow K.J. *Observations on social capital. In: P. Dasgupta & I. Serageldin (Eds.). Social Capital: A multifaceted perspective.* – World Bank, 1999. – P. 3-6.
3. Bourdieu P. *The Forms of Capital. In: J. G. Richardson (Ed.). Handbook of theory and research for the sociology of education.* – Greenwood Press, 1986. – p. 241-258
4. Coleman J.S. *Foundations of social theory.* – Harvard University Press, 1990.
5. Collins J.D. *Social capital's dark side: knowledge, reciprocity, and the liability of relationships [Texas A&M University].* – 2009.
6. DeFilippis J. (2001). *The myth of social capital in community development.* – *Housing Policy Debate.* – 2001. N 12(4). – P. 781-806.
7. Edwards B., Foley M.W. (1997). *Social capital and the political economy of our discontent. American Behavioral Scientist.* – 1997. – N 40(5). P. 669-678.
8. Fine B. (1999). *The Developmental State Is Dead-Long Live Social Capital? Development & Change.* – 1999. – N 30(1). – P. 1-19.
9. Fine B. *Social capital versus social theory : political economy and social science at the turn of the millenium.* – Routledge, 2001.
10. Fine B. *It Ain't Social, It Ain't Capital and It Ain't Africa.* – *Studia Africana.* 2002. – N 13. – P. 18-33.
11. Fine B. *Social capital in wonderland: The World Bank behind the looking glass. Progress in Development Studies.* – 2008. – N 8(3). – P. 261-269.
12. Fine B. *Theories of Social Capital – Researchers Behaving Badly.*

In: Theories of Social Capital. – Pluto Press, 2010.

13. Fine B., Green F. *Economics, Social Capital, and the Colonization of the Social Sciences.* In: S. Baron, J. Field, T. Schuller (Eds.). *Social Capital: Critical Perspectives.* – Oxford University Press, 2000. – P. 78-93.

14. Fox J., Gershman J. *The World Bank and social capital: Lessons from ten rural development projects in the Philippines and Mexico.* – Policy Sciences. – 2000. – N 33. – P. 399-419

15. Gannon B., Roberts J. (2018). *Social capital: exploring the theory and empirical divide.* *Empirical Economics.* – 2018. – N 58(3). – P. 899-919.

16. Gearin B. *The mismeasure of monkeys: education policy research and the evolution of social capital.* *Journal of Education Policy.* – 2017. – N 32(5). – P. 604-627.

17. Haynes P. *Before Going Any Further With Social Capital: Eight Key Criticisms to Address (INGENIO WORKING PAPER SERIES).* – 2009.

18. Haynes P. *A Framework to Address the Key Problems of Social Capital.* *SSRN Electronic Journal.* – 2014.

19. Kawachi I., Berkman L. (2000). *Social cohesion, social capital, and health.* *Social Epidemiology.* – 2000. – N 174(7). – P. 174-190.

20. Lin N. *Building a Network Theory of Social Capital.* In: N. Lin, K.S. Cook, & R. Burt (Eds.). *Social capital: theory and research.* – Aldine de Gruyter, 2001. – P. 3-30.

21. Nahapiet J., Ghoshal S. *Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage* // *The Academy of Management Review.* – Vol. 23. – N. 2 (Apr., 1998). – pp. 242-266.

22. Portes A. *Social capital: its origins and applications in modern sociology.* *Annual Review of Sociology.* – 1998. – N 24(1). – P. 1-25.

23. Portes A., Landolt, P. (1996). *The downside of social capital* // *The American Prospect.* – 1996. – N 26. – P. 18-23

24. Putnam R.D. *Bowling alone: the collapse and revival of American community.* – Simon & Schuster, 2000. – 541 p.

25. Rittel H.W.J., Webber M.M. *Dilemmas in a general theory of planning.* – Policy Sciences. – 1973. – N 4(2). – P. 155-169.

26. Scanlon C. (2004). *What's wrong with social capital?* // *Arena Magazine (Melbourne, Vic.).* – 2004. – N 69. – P. BB1-BB12.

27. Schaffi K.A., Brown D.L. *Social capital, social networks, and social power* // *Social Epistemology.* – 2003. – N 17(4). – P. 329-342.

28. Schuller T., Baron S., Field, J. *Social capital: a review and critique.* In: S. Baron, J. Field, T. Schuller (Eds.). *Social Capital: Critical Perspectives.* – Oxford University Press, 2000. – P. 1-39.

29. Shortall S. *Social or Economic Goals, Civic Inclusion or Exclusion ? An*

Analysis of Rural Development Theory and Practice // Sociologia Ruralis. – 2004. – N 44(1). – P. 109-123.

30. Woolcock M. *Social capital and economic development: Towards a theoretical synthesis and policy framework // Theory and Society. – 1998. – N 27(2). – P. 151-208*

31. Woolcock M. (2010). *The Rise and Routinization of Social Capital, 1988-2008 // Annual Review of Political Science. – 2010. – N 13(1). – P. 469-487.*

СИТУАТИВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ НАД ВВОДНЫМИ СЛОВАМИ

Джунусов Турган Садыкович

*кандидат филологических наук, сениор-лектор,
Satbayev University*

В настоящее время в школе, к сожалению, иногда можно наблюдать ослабление интереса учащихся к урокам русского языка. Это вызвано рядом объективных и субъективных причин. Одной из главных причин этого является, на наш взгляд, то, что преподавание русского языка строится в отрыве от практического использования его в процессе коммуникации (общения). Ученик часто не осознает и не «видит», для чего получает ту или иную лингвистическую информацию, как её использовать в речевой практике.

Исправить такое положение помогает коммуникативная направленность в обучении русскому языку.

Учитывая данные методических и психологических экспериментов, можно с определенной уверенностью сказать, что обучение русскому языку в коммуникативном аспекте способствует развитию воображения учащихся, их речевой памяти, речевого слуха, самостоятельности в поиске новых речевых возможностей для применения изученной языковой единицы в реальном общении.

Как известно, в процессе речевой деятельности работают и сознание, и воля, и мышление, активизированные коммуникативной целью высказывания. Отсюда вытекает, что обращение к коммуникативному аспекту в преподавании русского языка открывает неограниченные возможности формирования личности ученика.

Особое значение в данном случае приобретает создание учебной речевой ситуации и ее реализация в связи с выполнением так называемых ситуативных упражнений. Разумеется, речь идет об условной речевой ситуации, которая существенно отличается от естественной, возникающей в обычных условиях общения. Однако это, на наш взгляд, не должно служить препятствием к использованию учебных речевых ситуаций на уроках русского языка. В пользу их применения говорит то, что они ставят учащегося в условия, сходные с естественными: будят его воображение, заставляя оформлять свои мысли и чувства языковыми средствами; позволяют активизировать ре-

чевые модели, грамматические структуры, лексические средства для нужд коммуникации.

Ситуативные упражнения – это такие речевые упражнения, выполнение которых зависит от характера воображаемой учебной речевой ситуации. Основным ее признаком является наличие речевого стимула, вызывающего речевую реакцию учащегося, которая определяет выбор той или иной языковой единицы. Ситуативные упражнения, развивая у детей умение соотносить содержание и форму высказывания, способствуют формированию творческого, критического мышления, обостряют чувство языка, приучают пользоваться языковыми средствами, наиболее подходящими для данных условий общения. Ситуативные упражнения повышают речевую культуру учащихся [1].

Ситуативные упражнения являются одной из разновидностей коммуникативных упражнений. Они строятся в основном на воображении и предполагают атмосферу непринужденности, благожелательности, поощрения.

Как известно, полноценным высказывание (устное или письменное) является в том случае, если в нем выражено отношение говорящего к высказываемому. А поскольку одним из средств выражения такого отношения являются вводные компоненты (вводные слова, вводные словосочетания, вводные предложения), то в коммуникативном аспекте использование их учащимися приобретает характер речевой необходимости и целесообразности.

Цель данной статьи – помочь учителю русского языка построить работу по изучению вводных компонентов таким образом, чтобы учащиеся могли не только опознавать, различать, но и употреблять их в самых разнообразных учебных речевых ситуациях, а также устанавливать закономерности их употребления, которые возникают в процессе речи. Это поможет представить вводные образования как функционирующие единицы языка.

Система работы должна строиться с учетом принципов преемственности и перспективности, начиная с IV класса.

Начать можно с ситуативных упражнений такого, например, типа:

1. Представьте себе, что вы хотите сообщить своему товарищу, что ваш класс закончит четверть без отстающих. Однако вы не вполне в этом уверены. Передайте при помощи вводного слова эту свою неуверенность. (*Наш класс, вероятно, закончит эту четверть без отстающих.*)

2. Сообщите то же самое, указав, откуда взята передаваемая вами информация, сошлитесь на источник. (*Наш класс, как говорят учителя, закончит эту четверть без отстающих.*)

3. Вы хотите сказать своему товарищу то же самое, но на этот раз вы вполне уверены в том, что сообщаете: вам сказал об этом классный руководитель. Передайте свою полную уверенность при помощи вводного слова. (*Наш класс, бесспорно, закончит эту четверть без отстающих.*)

В дальнейшем в упражнениях можно вводить вводные слова с иными функциональными свойствами. Например:

1. Сообщите, что вам не удалось записаться в библиотеку и передайте при помощи вводного слова или вводного сочетания свое огорчение, сожаление по этому поводу. (*Мне, к сожалению, не удалось записаться в библиотеку.*)

2. Сообщите данную информацию как бы между прочим, попутно, кстати: до этого речь шла о трудностях подготовки к сочинению, о недостатке свободного времени и др. С помощью вводного слова укажите на то, что ваша мысль высказана в нужный, удобный, подходящий момент. (*Я с большим трудом собрал материал для сочинения. Пришлось выполнять много домашних заданий по другим предметам. Не сразу нашел нужные цитаты. Кстати, мне так и не удалось записаться в библиотеку.*)

Весьма полезна работа с предложением, которое можно трансформировать, изменяя логическое ударение, что обязательно повлечет за собой и изменение места вводного компонента, который, как правило, занимает положение рядом с логически выделенным словом и соотносится с ним.

Учащимся предлагается выполнить следующее задание.

Перестраивая одно и то же предложение с вводным словом, добейтесь того, чтобы его содержание соответствовало предлагаемой ситуации. Нельзя вводить в предложение новые слова, можно лишь менять порядок имеющихся слов и местоположение вводного слова.

Исходное предложение: *Вероятно, Мейрамбек на будущий год будет поступать в педагогический университет.*

1. Вы не уверены в том, когда Мейрамбек будет поступать в педагогический университет – в этом году или в будущем. Передайте эту неуверенность при помощи логического ударения (в устной речи) и при помощи порядка слов (в письменной речи), ставя вводное слово рядом с логически выделенным словом. (*Мейрамбек будет поступать в педагогический университет, вероятно, на будущий год.*)

2. Вы знаете, что Мейрамбек собирается на будущий год поступать в университет, но в какой именно – вы не уверены. (*На будущий год Мейрамбек будет поступать, вероятно, в педагогический университет.*)

Меня логическое ударение и связанное с ним место вводного компонента, учащиеся не только тренируются в трансформации и в правильном интонировании фразы с вводным словом (что помогает закрепить навык постановки знаков препинания), но и осознают функции вводного компонента, логического ударения и порядка слов в предложении. Таким образом, представления учащихся о выразительных средствах русского языка существенно углубляются, что вызывает интерес к нему.

Более высокой ступенью трудности ситуативных упражнений является обратное действие, т.е. подбор учебной речевой ситуации, соответствующей

исходному высказыванию (предложению) с вводным компонентом. Учащиеся должны проявить определенную фантазию, чтобы предположить такую ситуацию, при которой исходное предложение стало бы уместным, ситуативно оправданным. Например, предлагается следующее высказывание: *Занятия спортом, во-первых, закаляют организм, во-вторых, воспитывают волю*. Следовательно, способствуют общему развитию человека. Требуется придумать ситуацию, при которой возможно это высказывание. В результате коллективной работы учащихся может получиться примерно такое решение.

Представьте себе, что вы хотите убедить своего приятеля в необходимости и пользе занятий спортом. Нужно не просто сказать о пользе его, но и привести соответствующие аргументы (доказательства), расположив их в строгой последовательности и указав на нее с помощью вводных слов. Последнюю мысль следует высказать как итоговую, обобщающую и также указать на это соответствующим вводным словом.

Ситуативные упражнения готовят учащихся к реальному общению в различных естественных речевых ситуациях.

Список литературы

1. Капинос В.И. Работа по развитию речи учащихся в свете теории речевой деятельности. // РЯШ. № 4. 2011. – С. 16.

РЕЧЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛИТЕРАТУРНОГО ПЕРСОНАЖА В КООПЕРАТИВНОМ ТИПЕ ДИСКУРСА (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЭНТОНИ БЁРДЖЕССА)

Павлов Денис Валерьевич

аспирант

Казанский Федеральный Университет

***Аннотация.** В статье на материале романов Энтони Бёрджесса рассматриваются реплики литературных героев в процессе их кооперативного взаимодействия, описываются используемые коммуникантами стратегии и актуализирующие их тактики. Рассматриваются характерные особенности процесса общения кооперативной языковой личности с разными типами адресатов. Анализируемое кооперативное общение способствует раскрытию персонажа, позволяет понять его темперамент и воссоздать более полную картину понимания его поведения. Автор приходит к выводу, что речевое поведение участников кооперативного типа общения направлено на сотрудничество и формирование конструктивного диалога, что в свою очередь создает их речевой портрет*

***Ключевые слова:** речевое поведение, речевой портрет, литературный герой, языковая личность, кооперативное общение*

Целью настоящего исследования является анализ речевого поведения литературных персонажей в межличностной коммуникации, функционирующее в рамках кооперативного типа дискурса. Тем самым не вызывает сомнения тот факт, что речевое поведение является одним из самых важных компонентов, описывающих личность персонажа в художественном тексте. Согласно В.И. Карасику, речевое поведение — это осознанная и неосознанная система коммуникативных поступков, раскрывающих характер и образ жизни человека [1, с. 8]. Таким образом, речевое поведения литературного героя является главной составляющей его речевого портрета, позволяющее проследить формирование его жизненных ориентиров и взглядов на ту или иную ситуацию в диалоге.

Рассматриваемая нами форма конструктивного поведения определяет речевые действия и речевое поведение собеседника в межличностных взаимоотношениях. Конкретные прагматические условия интеракции детерминиру-

ют поведение коммуникантов, и определяют подходящую стратегию и тактику речевого общения. Как считает Е.П. Черногрудова, стратегия есть «общая рамка, канва поведения» [2, с.42], тем самым выбранная определенная тактика является частью коммуникативного поведения или коммуникативного взаимодействия. Данные тактики используются для достижения определенной цели, в нашем случае создание благоприятной атмосферы в общении.

Кооперативные речевые стратегии и тактики играют гармонизирующую роль в процессе речевого воздействия коммуникантов. Критериями такого эффективного общения является достижение цели и одновременное сохранение баланса отношений с собеседником. Избрав в качестве главной установку на прямое кооперативное общение, коммуниканты стремятся соблюдать основные максимы кооперации Г. Грайса [5], принцип вежливости П. Браун и С. Левинсона [4], принцип релевантности Д. Шпербера и Д. Уилсона [3], принцип самоутверждения и др. Из этого следует, что основная стратегическая задача участников общения является сохранение кооперации между друг другом и всяческое избегание создания конфликтных ситуаций.

Рассмотрим примеры диалогического взаимодействия, взятые из разных романов Энтони Бёрджесса. Домохозяйка Рената в произведении «*Doctor is Sick*» использует тактику позитивной настройки и пытается подбодрить главного героя, встать на его сторону, указав, что он всегда прав:

— The trouble is, said Edwin, it is, you see, not my hat... after all, not my hat. That will be tantamount to stealing. Steal,' said Edwin, 'I cannot (Вот дело все в чем, понимаете, не моя эта шляпа... а шляпа, в конце концов, не моя. Это будет равносильно краже. А красть, — сказал Эдвин, — я не могу)

— Tomorrow you worry,' she said. 'If he the hat not back brings, then who is the thief? (Not you, my darling (Беспокойтесь вы завтра, — молвила она. — Назад он если шляпу не принесет, вор тогда кто? Дорогой мой, вы нет).

Проявление любезностей и искренности в рамках речевого поведения обоих коммуникативных партнеров позволяет им выстраивать кооперативное общение.

Главный герой этого же романа стараясь не развивать конфликт, иногда идет на уступки и на игнорирование своих желаний (тактика ложного согласия):

«No, said Edwin, I don't want ice-cream. No, thank you very much, no ice-cream. No, please, no. No ice-cream» (Нет, — запротестовал Эдвин, — я не хочу мороженого. Нет, большое спасибо, не надо мороженого. Нет, пожалуйста, нет. Никакого мороженого), но будучи пациентом, не способным выбирать свой дневной рацион, ему приходится съесть это мороженное, чтобы не продолжать конфликт с санитаром. Еще один яркий пример, когда Эдвин следует вопреки больничным правилам, и ему приходится говорить неправду:

— Have you your bowels open? she asked (Кишечник освобождался? — спросила она)

— Yes, lied Edwin. Otherwise, what purgative horrors might she not devise? 'Very much so (Да, — соврал Эдвин. Иначе каких она только не выдумает слабительных кошмаров? — В высшей степени).

Он также обманывает своих собеседников для достижения собственных целей, но безусловно скрывая свои намерения, чтобы не создавать конфликтную ситуацию:

— On the other hand, you can't go on peeling potatoes all evening in here (С другой стороны, не станешь же ты весь вечер тут чистить картошку)

— I'll be all right,' said Edwin, 'just staying here.' His secret intention was to go out looking for Sheila (Я вполне могу, — подхватил Эдвин, — просто здесь оставаться. — У него было тайное намерение пойти поискать Шейлу).

Главный герой следующего произведения «Inside Mr. Enderby» всячески пытается поддержать свою жену, подбодрить и вдохновить, используя тактика поддержки:

— 'I don't feel insignificant,' said Vesta Bainbridge, and 'I'm just nothing compared with you. (Я себя ничтожной не чувствую, — объявила Веста Бейнбридж. И добавила: — Я просто ничто по сравнению с вами).

— But you don't have to feel insignificant, do you?' said Enderby. 'I mean, you've only to look at yourself, haven't you? (Но вам нечего чувствовать себя ничтожной, правда? — заметил Эндерби. — Я имею в виду, вам достаточно лишь на себя посмотреть, разве нет?)

В приведенном отрывке мы наблюдаем у литературных героев установку на прямое кооперативное общение в рамках бытового общения. Желая успешно достичь своей прагматической цели, коммуниканты следуют максиме вежливости и сохраняют благоприятную атмосферу общения.

В произведении «MF» для того чтобы добиться желаемой цели, главный герой прибегает к тактике комплиментов:

«You're a tough young member of this new tough generation, you can ingest anything» (Вы же крепкий молодой человек, представитель крепкого нового поколения, вы все сможете переварить).

Положительная оценка качеств адресата в приведённом примере представляется главной целью завоевания его внимания, то есть она предполагает определенное воздействие на собеседника, с целью усыпить его бдительность и настроить его на свою сторону.

Адвокат главного героя часто соглашается с ним, чтобы склонить его на свою сторону, используя тактика согласия:

— I claim the right to choose (Я требую права выбора)

— That's right, Loewe said indulgently, packing me away in his paperholder. You go right on claiming» (. — Требуйте, — милостиво разрешил Лёве, уби-

рая меня в папку для бумаг. — Вы в своем праве).

В своих аргументациях персонаж использует тактику апелляции к авторитету, чтобы добиться расположения собеседника, заручиться его поддержкой и склонить на свою сторону:

— I could contest that marriage clause, couldn't I? (Я ведь могу опротестовать этот пункт о женитьбе, да?).

— You'll learn a lot between now and your birthday. An arranged marriage is nothing very terrible. French civilization is based on arranged marriages (Вам предстоит еще многое узнать до дня рождения. Договорный брак — это не так уж и страшно. Вся французская цивилизация построена на договорных браках).

Он убеждает главного героя в своей правоте, объясняя, что договорные браки это норма и все живут по таким правилам. А значит и главному герою необходимо принять его точку зрения.

В следующем примере адвокат необходимо доказать ошибочность суждений главного героя. Однако, чтобы не вызвать конфликт, он это делает скрытно через стратегию обобщения. Никто не свободен, а значит и главному герою нет необходимости к этому стремиться:

— I like to feel I'm a free man (Хочется чувствовать себя свободным человеком).

— Oh, for God's sake, Loewe scoffed. Nobody's free. I mean, choice is limited by inbuilt structures and predetermined genetic patterns and all the rest of it (Ох, ради Бога, — усмехнулся Лёве. — Никто не свободен. Я имею в виду, выбор ограничен врожденными факторами, предопределенными генетическими шаблонами, и так далее).

В такие моменты несогласия он старается не провоцировать собеседника, дабы не вызвать резких споров, используя смягчительные конструкции:

«That's not, shall I say, a very filial attitude» (Я бы позволил себе заметить, что подобное отношение не пристало хорошему сыну).

«I needn't say, he needn't have said, how shocked your father would have been» (Надо ли мне говорить, и ему не надо было говорить, как огорчился бы ваш бедный отец).

В приведенных двух последних примерах наблюдается скрытая манипуляция со стороны анализируемого персонажа. Он пытается воздействовать на своего оппонента, вызвать чувство вины через тактику взывания к совести. Приведение в пример отца, который явно является авторитетом для главного героя, юрист пытается образумить главного героя и внушить ему правильную модель поведения.

Таким образом, изученное речевое поведение литературных героев демонстрирует не только их способность к кооперации, но и является средством создания полноценной языковой личности, представляющей характер

человека, его эмоциональную составляющую и его индивидуальную картину мира. Реакции коммуникантов в процессе кооперативного общения могут отличаться и не всегда возможно сохранять баланс в диалоге, приходится уступать. Но главным ориентиром таких персонажей остаются коммуникативные и этические нормы общения и избегание любого конфликта в межличностном общении.

Список литературы

1. Карасик В. И. *Языковой круг : личность, концепты, дискурс*. М.: Гносиз, 2004. 477 с.
2. Черногрудова Е.П. *Основы речевой коммуникации: учебное пособие*. М.: Изд-во «Экзамен», 2008. 126 с.
3. Шпербер Д., Уилсон Д. *Релевантность. Новое в зарубежной лингвистике*. М.: Прогресс, 1988. Вып. 23. *Когнитивные аспекты языка*. С. 212-233.
4. Brown P., Levinson S. *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 345 p.
5. Grice H. P. *Utterer's Meaning and Intentions*. *The Philosophical Review*. 1969. Vol. 78. № 2. P. 147-177.

ОБРАЗ ВРАГА И МАНИПУЛЯЦИИ МАССОВЫМ СОЗНАНИЕМ В БРИТАНСКОЙ ПРЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗРАИЛЬСКО- ПАЛЕСТИНСКОГО КОНФЛИКТА В XXI В.

Юрченко Алексей Вячеславович

аспирант

Малай Вера Владимировна

доктор исторических наук, профессор

*Белгородский государственный национально-исследовательский
университет «НИУ БелГУ»*

Аннотация. На сегодняшний день средства массовой информации играют огромную роль в формировании картины мира как отдельных граждан, так и больших социальных групп. Британская пресса является одной из престижнейших и старейших в мире, её различные издания многие десятилетия успешно интерпретируют мировые события и формируют сознание граждан. В данной статье рассматривается взгляд британской прессы на палестино-израильский конфликт в XXI в. Акцент в изучении сделан на манеру подачи и интерпретацию событий в СМИ.

Ключевые слова: образ врага, СМИ, пресса, конфликт, Палестина, Израиль, *The Guardian*, *The Times*, *The Independent*, *The Daily Mail*, *Daily Express*, *The Daily Telegraph*.

В 21 веке происходит множество событий мировой значимости на международной арене. Они так или иначе получают своё освещение в СМИ, но зачастую информация преподносится сквозь фильтры теле-радио каналов или печатных изданий, у которых уже есть своё мнение на происходящее событие. Внесение данного оценочного суждения, добавление эмоционального окраса в репортаж и манера подачи информации способны колоссальным образом изменить представление обывателя о проблеме и заставить его мыслить в «нужном» русле. Посредством подобных манипуляций можно создать необходимый образ той или иной страны, повернуть мнение аудитории в противоположную сторону и создать нужный «образ врага». На деле это ничто иное как деление на «своих» и «чужих», предоставление в отрицательном аспекте неугодных политических единиц.

Не обошла стороной данная проблема и Ближний Восток. На сегодняш-

ний день он остаётся регионом с высокой степенью конфликтогенности на своей территории. Палестино-израильский конфликт продолжается уже десятилетия и на сегодняшний день до сих пор считается практически неразрешимым. Безусловно эта проблема беспокоит множество граждан по всему миру, от чего тема данного конфликта не утрачивает своей актуальности в СМИ.

В современных международных отношениях, как и в политике в целом, существует несколько интерпретаций понятия образа врага и образа как такового в целом. Невозможно отрицать тот факт, что формирование образа и его роль в СМИ крайне высока. Большинство умозаключений строятся на основе полученных и общепринятых образов и суждений, которые были сделаны или поданы в СМИ на основе представлений о субъекте, задавая при этом определённую направленность. Если говорить о понятии врага во внешней политике, то тут нельзя обойтись без самого понятия такого определения как «враг». В дословном понимании обывателя враг – это противник, оппонент, чьи взгляды находятся в другой плоскости и поэтому с ним не получается прийти к общему обоюдному соглашению, на почве чего и зарождается конфликт.

Враг — это больше и не столько не тот, кого следует немедленно уничтожить, это тот, который не похож на своих. Это разделение стало настоящей предпосылкой для создания самосознания среди целых этносов. С. Оболенская в своем научном труде утверждает, что такого рода различие на «своих» и «чужих» свойственно практически каждому человеку с самого начала зарождения. При этом «чужой» всегда неприятель, враг, человек, который воспринимается всегда в негативном смысле. Отсюда берут свое начала стереотипы и представления о как настоящих, так и фальшивых фактах различных наций.

Таких стереотипов сложилось довольно много в современном мире, но они не всегда дают точное представление и понимание национального характера. В работе немецкого исследователя Карла Шмитта «Понятие политического» изучается формирование «образа врага». Автор разбирает само понятие враг, то, как он влияет на международные отношения и основной идеей работы выдвигается то, что мы познаём себя при помощи противопоставления и в этом случае государству необходим враг, как инструмент самопознания.

Политический враг, по Шмитту, это не личный враг. Политический оппонент не обязан быть аморальным, злым и жестоким, он просто мыслит и действует иначе, чего достаточно для того, чтобы вызывать опасения. Политический враг является другим и чужим, от чего возникают оппозиционные мысли, которые и делают возможным ведение войны не против государства, чьи интересы просто иные, но против врага. Война, по Шмитту, это отрица-

ние другого бытия [1]. Если внутри государства подобные противопоставления свой – чужой выливаются в гражданские войны, то на мировой арене это приводит к войнам между государствами.

Профессор В.Карасик, изучающий формирование образа врага, утверждал, что людьми движут подсознательные клише, порой заведомо ложные и агрессивные, играющие ключевую роль. Даже осознавая то, что данный «факт» является лишь стереотипом, человек будет строить своё восприятие, отталкиваясь от образа, который намертво оседает в его сознании. Восприятие одним народом другого как вражеского приводит к столкновениям, это происходит по множеству причин, не исключением является и конфликт между Палестиной и Израилем.

Палестино-израильский конфликт является главной проблемой ближневосточных конфликтов. Корнем конфликта выступают многие проблемы, но основная кроется во взглядах израильтян и палестинцев на спорную территорию, которую каждый народ считает своей [2]. Данный конфликт идёт долгие десятилетия. Стороны Израиль и Палестина по сей день не могут прийти к общему соглашению. Во времена холодной войны СССР и США, добавили в него, кроме своего участия, идеологический окрас. Палестинская проблема, как сердце данного конфликта, имеет несколько аспектов в своём составе. Прежде всего это национальный вопрос.

Палестинцы хотят законным путём прийти к независимому развитию собственного государства. Острота регионального вопроса состоит в том, что нерешённая палестинская проблема вызывает негативные последствия не только для стран арабского мира, но также и для соседей. Так, определенные отрицательные последствия данного конфликта ощутили на себе Иордания, Египет, Сирия, Ливан. На сегодняшний день вопрос о том, какое место занимает город Иерусалима является самым крупным международным вопросом. Евреи и арабы спорят о принадлежности города, как с религиозной, так и с исторической точки зрения.

Сегодняшние средства массовой информации на практике осуществляют принцип яркости представляемых широкой аудитории образов. Исходя из данного принципа, не так важен рационализм в предоставляемой информации, упор делается на эмоциональную составляющую материала [3]. На сегодняшний день мировые события получают максимальное освещение посредством телевидения, которое способно сформировать необходимую политическую или идеологическую точку зрения за время просмотра репортажа. Журналистика приобретает всё более ценностноориентирующее направление.

Одним из приёмов, который довольно часто используют в средствах массовой информации, является выбор слов при подаче различных материалов перед аудиторией. Так, например, в палестино-израильском конфликте выбор тех или иных слов и выражений говорит об определённом отношении

к событиям рассказывающей новости стороны. Так, израильские барьеры могут называть как «заборами безопасности», так и «стеной апартеида», а сектор Газа - «спорной территорией» или «оккупированной территорией».

Широкую известность получила исследовательская статья института изучения и анализа СМИ Glasgow Media Group 2018 года. Авторы изучили большой объем статей и информационных телевизионных выпусков новостей и обнаружили следующие закономерности: в выпусках новостей BBC «предпочтения» отводятся израильской стороне конфликта, так как термины «жестокость», «линчевание», «хладнокровно убиты», «массовые убийства» и им подобные использовались относительно израильтян, но вот касательно палестинцев такие высказывания не использовались. Также группа израильтян, которая пыталась напасть на школу, расположенную в городе Туку вблизи Вифлеема в ноябре 2018 года, в которой учились палестинские дети, была названа «линчевателями», но слова «терроризм» и «террористическая группа» избегались в СМИ [4].

Нередки случаи обмана и фальсификации новостных сводок. Так, описывая боевые действия в Дженине в апреле 2002 года, газета The Guardian сообщила о зверстве израильской стороны и убийстве сотен мирных палестинских жителей. Но последующая проверка ООН показала, что убито было 52 человека, мирных жителей из них было 22–26 человек, точное количество не удалось установить. Поэтому сведения о резне были опровергнуты той же газетой в статье с говорящим названием «Жестоко, да. Резня, нет» [5].

Газеты The Guardian и The Times также стремятся к объективности излагаемого материала, но также их статьи строятся на эмоциональной составляющей, где за основу статьи берутся не факты в общем, а личные трагедии жителей, гибель невинных детей.

Новостные газеты и порталы как The Independent, The Daily Mail, Daily Express, The Daily Telegraph выстраивают свои статьи следующим образом. Прежде всего описываются события в общем, описывается ход военных действий, указывается количество пострадавших, но стержнем статей, судя по всему, для привлечения читателей, служат трагические новости о гибели граждан и бесчинствах военных с обеих сторон.

Информационное агентство BBC освещает данный конфликт со всех сторон, показывая, как общую картину и констатируя факты, так и осуждая действия сторон. Среди статей есть и те, которые критикуют Палестину и те, которые осуждают действия Израиля.

Особенностью освещения Британскими СМИ палестино-израильского конфликта является то, что в большинстве статей акцент располагается таким образом, что жертвой выступают палестинцы, в то время как Израиль выглядит как агрессор, который не останавливается ни перед чем, ради достижения собственных целей.

На сегодняшний день сложилась крайне парадоксальная ситуация. 21 век принёс новые технологии, которые позволили мгновенно распространять информацию по всему миру, но вместе с тем выросло количество непроверенных источников, лжи в СМИ. Даже крупнейшие издательства и журналы нередко допускают в печать непроверенную информацию, которая затрагивает важнейшие события для региона или целого мира. Это же касается и палестино-израильского конфликта, который стал полем боя крупнейших мировых СМИ, которые нередко фальсифицировали информацию в угоду «красочности» и большего эмоционального отклика у реципиентов.

Список источников

1. Майер Х., Шмитт К., Штраус Л., *Понятие политического. О диалоге отсутствующих.* – М.: Скимень, 2012. – С. 92–111.
2. Дмитриев Е. К. *Палестинский узел (К вопросу об урегулировании Палестинской проблемы)* М., 1989, С. 62.
3. Катенева И. *Манипулирование массовым сознанием в оппозиционной прессе.* – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – С. 46.
4. *Военные Израиля открыли огонь по палестинским школьникам* // Информационное агентство News.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://news.ru/world/izrail-voennye-palestina-strel-ba/> (Дата обращения 23.03.2019)
5. *Brutal, yes. Massacre, no.* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/world/2002/apr/21/israel> (Дата обращения 20.03.2021)

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КОСТЮМА: НЕЛИНЕЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ МОДЫ

Петушкова Татьяна Анатольевна

кандидат искусствоведения, доцент

Институт мировых цивилизаций

*Фрактальная геометрия является
наукой и искусством XXI века*

А. В. Волошинов

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования современного синергетического подхода, нелинейности и фрактальной геометрии к анализу рекламно-графического материала модных брендов как эволюционирующих систем когнитивных, биологических, культурологических, социальных и проектных преобразований быстро меняющейся моды. Фрактальная синергетика понимается нами как философская категория всеобщности бытия, онтологическая универсальность рассмотрения любых объектов во времени и пространстве в рамках единой неоклассической научной картины мира. Эта методология явилась основанием для систематизации эмпирического материала графических рекламных объектов моды и построения аналитических моделей - классификаторов на основе известных фрактальных моделей «Ковёр Серпинского» и «Драконова ломаная Хартера — Хейтуэя», что дало возможность обновить традиционные знания теории композиции в графическом дизайне, дизайне костюма, текстиля и орнамента, ввести в контекст современного общенаучного знания частную прикладную теорию и арт-практику нелинейного формообразования.

Ключевые слова: графический дизайн, модные бренды, модный костюм, синергетика, нелинейные процессы, фракталы, геометрические фрактальные модели.

Актуальность

В философско-культурологическом дискурсе современный графический дизайн рассматривается как коммуникативная деятельность в рамках неопрагматистской исследовательской традиции, а дизайнер выступает в роли

некоего интеллектуала-концептуалиста, проектирующего образ будущего продукта [1].

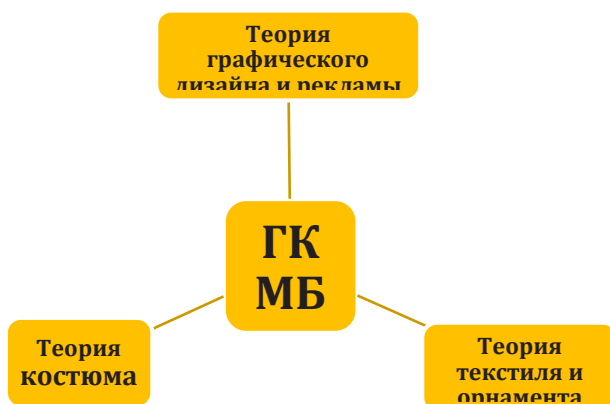
Современный модный костюм представляет собой особый феномен социально-культурной ситуации начала XXI века, который развивается и функционирует в условиях постоянно меняющихся способов идентификации личности. Являясь продуктом дизайнерского творчества, он составляет часть общедизайнерской практики постинформационной социокультурной ситуации. Согласно фундаментальному исследованию В.М. Липской специфика модного костюма [2] состоит в том, что он максимально приближен к человеку, максимально «психологизирован», «обладает чрезвычайно подвижной структурой» и должен рассматриваться как многоплановая философско-культурологическая модель концептуально-образной системы с её иллокутивной, аксиологической, коннотативной функцией (рис. 1).



Рисунок 1. Модный костюм как философско-культурологическая система

В диссертационном исследовании И.Н. Стор, рекламный графический дизайн изделий текстильной и легкой промышленности рассматривается как канал информации, органично вписываемый в информационно-насыщенную

предметную среду, являя собой «мощный рычаг маркетинговых коммуникаций». Показывается, что: «Костюм и его аксессуары помимо утилитарных, эстетических и социально-демонстративных функций с последней трети XX века начинают дополнительно выполнять функции информации, в том числе рекламной информации, превращаясь в канал коммуникации. Костюм и его аксессуары, а также интерьерные текстильные изделия с рекламной информацией становятся частью визуально-коммуникативных процессов», связи в которых осуществляются по определённой схеме [3].



***Рисунок 2.** Теоретические основания для построения методологической базы изучения ГК МБ по Стор И.Н. [32]. (Рисунок автора)*

Интенсивное развитие СМИ, новые технические разработки, новая медиареальность определяют сегодня и новый язык рекламного дизайна и, в том числе, дизайна костюма. Если в культуре модернизма лежали принципы «индустриализма и стандартизации», направляемые на продукт, то постмодернистский дизайн стал ориентироваться на точку зрения потребителя, продукт отождествляется с брендом, «образуя симбиоз рынка и СМИ, реальной вещи и концепта, экономики и культуры, базиса и надстройки». Таким образом сами «тексты СМИ превращаются в объекты потребления» [4].

Исследованиями А.К.Садова [5] установлено, что в модной индустрии носителем бренда является личность кутюрье, именно в ней органично сочетаются «искусство и бизнес, дизайн и реклама, культура и рынок». Яркая художественная личность чутко улавливает потребности времени и человека в нём, а модная вещь, как носитель рекламного образа, является изначальным посылом.

Цель статьи: представить модный бренд как эволюционирующую си-

стему когнитивных, биологических, культурологических, социальных и проектных преобразований, которые обусловлены предпочтениями дизайнера-основателя, в рамках которых осуществляется процесс коммуникации посредством быстро меняющейся моды.

Основная гипотеза: рекламные коммуникации модного бренда (РК МБ) есть нелинейные самоорганизующиеся семиотические системы, построенные по принципам природного формообразования и структурного самоподобия, и могут быть идентифицированы посредством фрактальных моделей в рамках синергетической теории и положений фрактальной геометрии.

Методология

Термин «синергетика»– (от греч. *συν-Ερϋια* - сотрудничество, содействие, соучастие) было введено немецким ученым Германом Хакеном в 1969 г. для характеристики междисциплинарного направления научных исследований, изучающих общие закономерности нелинейных процессов перехода от хаоса к порядку и обратно [6]. Синергетический подход позволил найти общие «внутренние точки» самых разных наук, используя сходство математических моделей, которыми можно описать любые сложные явления на языке фрактальной геометрии. Сегодня фрактальная синергетика рассматривается философами как всеобщее свойство бытия, как метанаучное понятие гносеологии, как онтологическая универсальность рассмотрения объектов во времени и пространстве в рамках единой неоклассической научной картины мира [7].

По определению франко-американского математика и автора фрактальной методологии Б. Мандельброта, фрактал (лат. *fractus* — дроблёный, сломанный, разбитый) есть множество самоподобных структур объектов неправильной формы [8].

Обобщение теоретического материала позволило выделить четыре основных направления развития фрактальной науки:

1. Философско-эстетическое, целью которого является теоретическое осмысление метода «научного искусства» (*science art*).
2. Фрактальное искусство или поиск принципов художественного выражения нелинейной фрактальности природного формообразования (Фрактал-*art*).
3. Аналитические исследования красоты в искусстве.
4. Фрактальная математика: геометрическое, алгебраическое и стохастическое моделирование нелинейных процессов [9].

Благодаря компьютерным технологиям, современная фрактальная парадигма внедрена в область литературы и кинематографа, декоративно-прикладного искусства, архитектуры и дизайна. По определению Мандельброта фрактал объединяет в себе математическое и эстетическое начала, он проявлен в таких произведениях живописи как в рисунке Леонардо да Винчи

«Всемирный потоп», гравюрах японского художника Кацусики Хокусая, ставшими прообразами современного компьютерного искусства [10], (рис. 3.1, 3.2).

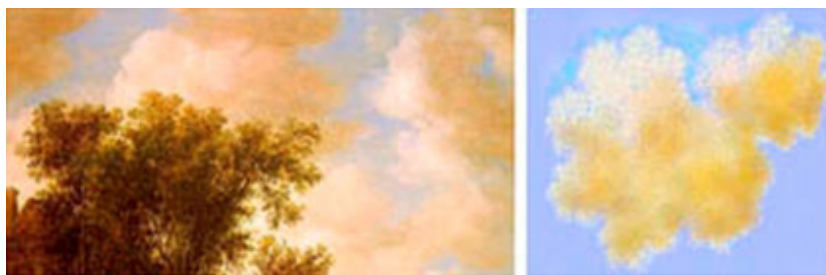


Рисунок 3. К.Хокусай, Большая волна, 1832; дерево и облака, сгенерированные с помощью фрактального алгоритма

Эта методология применена автором для систематизации эмпирического материала ГК и построения аналитических моделей- классификаторов визуально-графического материала моды. Так на рис. генератором восприятия новых образов являются структуры известных фрактальных моделей «Ковёр Серпинского» и «Драконова ломаная Хартера — Хейтуэя». Они осуществляют метафорические и фигуральные связи рекламируемых объектов костюма в средовом пространстве. В качестве эмпирического материала выбраны рекламные образцы известного МБ «Chanel».



Рисунок 4. Классификация ГК МБ Chanel (2005г.) на основе фрактальных моделей «Ковёр Серпинского» и «Драконова ломаная Хартера — Хейтуэя»

В костюмографическом поле рекламного изображения оцениваются подсистемы «Костюм-текстиль-орнамент» и «Костюм-фон», соблюдая принципы стохастичности, автономности, стадийности, обобщения и унификации, в силу которых фрактальная модель является общим графическим средством представления любых элементов изобразительной плоскости.

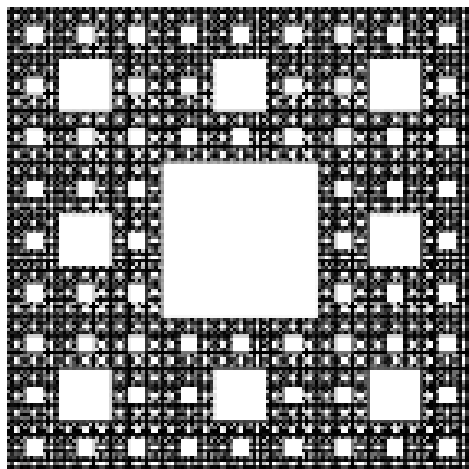


Рисунок 5. Классификация ГК МБ Chanel (2014г.) на основе фрактальных моделей «Ковёр Серпинского»

На рис. генератором восприятия новых образов является единая структура «Ковёр Серпинского», как воплощение принципа самоподобия, развиваемого в разных масштабах клетчатых построений в модели одежды и интерьере.

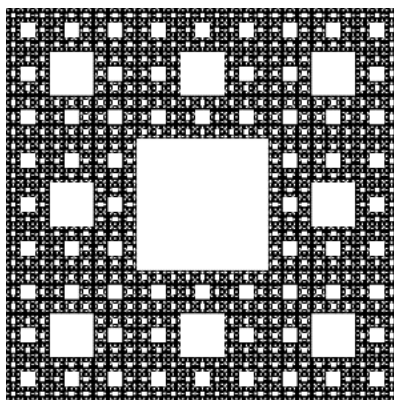
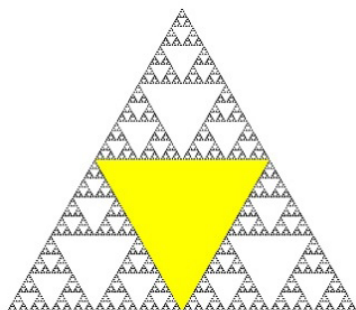


Рисунок 6. Классификация ГК МБ Chanel (2015г.) на основе фрактальных моделей «Треугольник Серпинского», «Ковёр Серпинского»

На рис. генераторами восприятия новых образов являются фрактальные структуры «Треугольник Серпинского» и «Ковёр Серпинского». В итоге этот процесс можно обобщить следующими высказываниями А.В. Волошинова: «фрактал есть основа формообразования», он порождает многообразие определенных структур на определенных стадиях развития... является компактным способом описания оригинальных форм в их асимметрии и динамике», во фрактальных структурах «наиболее ярко выражается главный эстетический принцип Гераклита – принцип многообразия и единства».

Вывод

Экстраполяция положений нелинейной (фрактальной) теории на область рекламных ГК МБ позволила автору:

1. Верифицировать конкретные фрактальные модели и использовать их в виде генераторов построения новых метафорических фрактальных структур для разработки качественной классификации ГК МБ.

2. По новому понять суть «старого материала», обновить традиционные знания теории композиции в графическом дизайне, дизайне костюма, текстиля и орнамента, ввести в контекст современного общенаучного знания как частную прикладную теорию и арт-практику нелинейного формообразования.

Источники

1. Лола Г. Н. Дизайн как коммуникативная практика. Вестник СПбГУ. 200...Сер Вып. 2 Казаринова Н. В. Межличностная коммуникация: социально-конструкционистский анализ. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

2. Липская В.М. Философия костюма. Санкт-Петербург: СПбГУСЭ, 2011. 171 с.

3. Стор И.Н., Сидоренко В.Ф. Рекламный графический дизайн изделий текстильной и лёгкой промышленности как вид коммуникации, // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и лёгкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018). (14-15 ноября 2018г. Сб. материалов, ч. 4, М.: 2018, с.211).

4. Овруцкий А. В. Рекламный дизайн — идеологическая миссия // Advertiser-school. ru. URL: <http://www.advertiser-school.ru/sciense-article-advertising/advertising-design-an-ideological-mission.htm> (дата обращения: 01.06.2018).

5. Садов А.К. Принципы и методы проектирования рекламного образа промышленного изделия. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. искусств. М., 2010.

6. Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах. М.: Мир, 1985.

7. Меньчиков Г.П. Фрактальность всеобщее свойство бытия. Ученые записки Казанского университета. Серия Гуманитарные науки. 2008

8. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. 656 с.

9. Волошинов А.В. Математика и искусство. М.: «Просвещение», 2000г.

10. Kocic L.M. Art Elements in Fractal Constructions//VISMATH, Vol.4, #1, 2002.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ КАК ФАКТОР ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

Конаш Ольга Васильевна

магистр психологических наук, психолог

Гомельская городская клиническая поликлиника №4

Аннотация. В статье представлены основные положения, связанные с возникновением и формированием феномена идентичности. Рассмотрены научные подходы в изучении идентичности. Проанализировано, как сформированность профессиональной идентичности влияет на качество трудовых отношений.

Ключевые слова: идентичность, профессия, Я-концепция, профессиональная идентичность.

Summary. The article describes the main provisions relating to the emergence of the phenomenon and the formation of identity. Considered the scientific approaches of the identity studying. Authors analyzed professional identity influences on the quality of labor relations.

Keywords: Identity, profession, Self-concept, professional identity.

Процессы модернизации современного труда предполагают изменения, связанные не только с технологической стороной этого вопроса, но также касаются и личности каждого трудящегося индивида. Современный темп жизни требует от работников большей вовлеченности в профессиональный процесс. Каждый день миллионы людей вступают в трудовые отношения. Независимо, кем они работают, как они трудятся, связывает их всех одно — рано или поздно они столкнутся с проблемой отождествления себя с профессионалом согласно своей профессиональной Я-концепции. Под специалистом мы понимаем не конкретного человека, а некий образ, который для каждого является сугубо индивидуальным. Переживание своего профессионального образа для одних, в конечном итоге, станет утратой карьерных ценностей, другие, наоборот, найдут себя в деле. Именно это отождествление и есть профессиональная идентичность. Проблема самоидентификации во многом является междисциплинарной. Довольно трудно определить, к какой именно области знания принадлежит термин идентичность. Он находится на стыке разных наук. Уже сформировано целое направление — психология идентич-

ности. Это понятие широко употребляется и в социологии, и в философии, и в психологии. Как пишет А.А. Яшина: «Социологи склонны оценивать идентичность с точки зрения общества и его институтов. Для социологов идентичность — это комплекс ролей и статусов, организованных адекватно социальной системе. Профессия, социоэкономический статус, пол, раса, образовательный уровень и т.д. — основные части идентичности в социальном смысле» [1]. Можно сделать вывод, что тема идентичности с позиций социологии значительно шире, чем в психологии. Переживание самоидентификации возникает в рамках глобальной проблематики существования самого рода человеческого. Современные люди изменяют и совершенствуют окружающий мир быстрее, чем себя, свое сознание, а потому не успевают вписываться в этот мир и становятся, как считает Э. Шостром: «целиком и полностью проблематичными. Потому, наверное, что современный человек мало ценит себя и старается прикинуться ценным» [2]. Анализ существования явления в его феноменологическом поле связан с традициями функционирования словесного образа в языке. Слово «идентичность» имеет латинские корни: «identificare» — отождествлять, позднелатинское «identifico» — отождествляю, что значит соотносённость чего-либо с самим собой в связности и непрерывности собственной изменчивости, и мыслимая в этом качестве. Вероятно, что, разрабатывая определение понятия «идентичность», И. Кон опирался именно на этимологическое значение этого слова. По его мнению, идентичность — это многозначный житейский и общенаучный термин, выражающий идею постоянства, тождества, преемственности индивида и его самосознания [2]. К исследованию коренных аспектов формирования личности обращались как западные (З. Фрейд, К. Юнг, Э. Эриксон), так и отечественные (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, К.А. Абульханова-Славская, Л.Б. Шнейдер и др.) ученые. В конечном итоге изучение профессиональной идентичности сформировалось в последовательность: «сознание — самосознание — образ — «Я». Феномен идентичности изучается сравнительно недавно. До 1970-х гг. эта проблема в гуманитарных науках не фигурировала и широко не разрабатывалась. Проблематика идентичности сформировалась в русле общепсихологических и социально-психологических исследований личности [3]. С 1980 г. явно обозначилась тенденция к универсализации понятия идентичности и преодолению междисциплинарных «перегородок» в постструктуралистско-постмодернистской перспективе. В логике сложилась традиция (идущая от Г. Фреге и Б. Рассела) употреблять термин «идентичность» в контексте рассмотрения отношений обозначения, соотносящих имя и объект и строящихся по принципам однозначности, предметности, взаимозаменяемости. Если вернуться к истории возникновения изучаемого термина, то традиционно ученые связывают его с именем Э. Эриксона. Он определяет персональное тождество как внутреннюю «непрерывность

самопереживания индивида», «длящееся внутреннее равенство с собой», тождественность личности, важнейшую характеристику ее целостности и зрелости, интеграцию переживаний человеком своей тождественности с определенными социальными группами [3]. Однако истоки этого понятия ученые находят в работах З. Фрейда. В «Толковании сновидений», изданной на рубеже XIX-XX вв. был впервые использован термин «идентификация», под которой З. Фрейд понимал неосознаваемое отождествление субъектом себя с другим субъектом и считал ее механизмом усвоения ребенком образцов поведения значимых других, формирования супер-эго. В современной психологии принято отличать понятие «идентификация» от понятия «идентичность». Если под идентичностью мы понимаем состояние самоотождествления, то идентификация — это совокупность процессов и механизмов, которые ведут к достижению этого состояния. Важно отметить, что Э. Эриксон считал родоначальником понятия «идентичность» У. Джеймса. Хотя У. Джеймс и не употреблял этого термина и использовал вместо него слово «характер», именно он впервые детально описал острое ощущение тождества и целостности, которое в современной психологии именуется идентичностью, задавшись знаменитым вопросом: «Может ли человек, встав утром с кровати, с уверенностью утверждать, что он тот же человек, который вчера вечером ложился спать?». Серьезный вклад в развитие теории о самоотождествлении внес Э. Фромм. Он определяет идентичность как результат индивидуализации человека, как следствие обособления его от сил природы и от других людей. Э. Эриксон считал процесс развития идентичности как одновременно интеграцию и дифференциацию различных взаимно связанных элементов. Всякий раз, когда возникают какие-либо изменения в окружающей обстановке, необходимы интегрирующая работа эго и переструктурирование элементов идентичности. Развитие и обогащение образа «Я» тесно связано с рефлексией на собственные эмоциональные переживания и желания, с различием своих игровых фантазий и реальности, оценки и самооценки и т.д. Развитие тождества — это взаимодействие трех видов процессов: биологических, социальных и эго-процессов [3].

Если обратиться к работам отечественных авторов, то становится заметной рассогласованность взглядов ученых, исследующих это проблемное поле. В.Л. Абушенко пишет, что понятие идентичности тесно связано со становлением понятия «индивидуальное» в различных дисциплинарных контекстах, а также с конституированием в европейской традиции дискурсов «различия», «аутентичности» [1]. Согласно этому, сложилось три дисциплинарно различных и самостоятельных, хотя и соотносимых друг с другом, понимания идентичности: - в логике (неклассической); - в философии (прежде всего неклассической и постклассической); - в социогуманитарном (социология, антропология, психология) знании. В отличие от предыдущего

автора, считающего, что феномен идентичности связан с принятием самого себя, своего внутреннего образа «Я», другой отечественный ученый И.Е. Григорович утверждает, что идентичность понимается как отождествление себя с другими людьми, непосредственное переживание субъектом той или иной степени тождественности с объектом [1]. Идентичность не является простым тождеством самому себе или другим, а предполагает определенные соотношения «Я и другие», некую золотую середину, представляя собой феномен, который возникает из диалектической взаимосвязи индивида и общества. При изучении самоотождествления центральное место занимает вопрос: от чего зависят единство и последовательность поведения и психических процессов индивида, и какова их мера в различных контекстах и ситуациях и на разных этапах его жизненного пути, то есть объективная диалектика устойчивости и изменчивости личности. Ученые, как правило, выделяют 3 типа модальности идентичности: - психофизиологическая — обозначает единство и преемственность физиологических и психических процессов и свойств организма, поэтому он отличает свои клетки от чужих, что наглядно проявляется в иммунологии; - социальная — это переживание и осознание своей принадлежности к тем или иным социальным группам и общностям. Идентификация с определенными социальными общностями превращает человека из биологической особи в социального индивида и личность, позволяет ему оценивать свои социальные связи и принадлежности в терминах «Мы» и «Они»; - личная, или самоидентичность — это единство и преемственность жизнедеятельности, целей, мотивов и смысловых жизненных установок личности, осознающей себя субъектом деятельности. Идентичность обнаруживается не столько в поведении субъекта и реакциях на него других людей, сколько в его способности поддерживать и продолжать некий нарратив, историю собственного «Я», сохраняющего свою цельность, несмотря на изменение отдельных ее компонентов. Подобные структурные изменения внутреннего мира приводят к проблеме принятия самого себя как личности, ученые называют это состояние субъекта «кризисом идентичности». Благодаря изучению переломного момента самоидентификации человека, Э. Эриксон пришел к идее существования идентичности. В результате своего открытия он перенес изучение феномена идентичности в психологию развития, показав, что кризис тождественности является нормальным явлением развития человека. Кризис идентичности оказывает существенное влияние на формирование личности. Пик самоидентификации происходит в период юности, когда молодые люди сталкиваются с целой серией социальных и личностных выборов и идентификаций. Исследования самоопределения достаточное количество эмпирических данных, на основании которых была разработана классификация типов идентичности: - неадекватная — формируется, если молодым людям не удастся своевременно разрешить за-

дачи, связанные с самоопределением; - диффузная или размытая — состояние, когда индивид еще не сделал ответственного выбора, например, профессии или мировоззрения, что делает его образ «Я» расплывчатым и неопределенным; - неоплаченная — состояние, когда молодой человек принял определенный статус, миновав сложный и мучительный процесс самоанализа, он уже включен в систему взрослых отношений, но этот выбор сделан не сознательно, а под влиянием извне, или по готовым стандартам; - отсроченная, или идентификационный мораторий — состояние, когда индивид находится непосредственно в процессе профессионального и мировоззренческого самоопределения, но откладывает принятие окончательного решения на «потом»; - достигнутая — состояние, когда личность уже нашла себя и вступила в период практической самореализации. На сегодняшний день данная классификация признана большинством ученых, в силу своей универсальности. Указанные в ней типы идентичности в большей мере охватывают все возможные переживания, связанные с самоопределением. Но психологам этих знаний для исследования коренных аспектов личности было недостаточно. Для них ключевую ценность представляли формы происхождения идентичности. В конечном итоге Э. Эриксон сформулировал причины самоидентификации: - внешне обусловленная (половая, возрастная, расовая, национальная, гражданская принадлежность); - приобретенная (профессиональный статус, свободно выбираемые связи, привязанность и ориентации); - заимствованная (усвоенные роли, заданные каким-то внешним образом, принимаемые под влияние ожиданий окружающих). В рамках нашего исследования уместно акцентировать внимание на приобретенной или профессиональной идентичности. По мнению Н.А. Голикова, «важнейшим фактором профессионального развития и долголетия, является сформированность профессиональной идентичности. Идентичность — это сложный феномен, «многослойная» психологическая реальность, включающая различные уровни сознания, индивидуальные и коллективные, онтогенетические и социогенетические основания» [1]. Профессиональная идентичность определяется исследователями по-разному. Так, Л.Б. Шнейдер выделяет механизм осознания как ее центральный компонент, определяя ее как «психологическую категорию, относящуюся к осознанию своей принадлежности к определенной профессии и определенному трудовому сообществу» [3]. Ю.П. Поваренков использует близкий критерий принятия ценностей, рассматривая профессиональную идентичность как принятие индивидом на социальном и психологическом уровнях ценностных позиций, нормативных для данного рабочего пространства. В этом ключе он справедливо обозначает ее как субъективный критерий профессионального развития [1]. Наиболее общее определение профессиональной идентичности, максимально расширяющее рамки данного термина, приводит Е.П. Ермолаева. Рассматривая этот термин в рамках

системы «человек-профессия-общество», она утверждает, что профессиональная идентичность является основополагающей структурой психологии труда. Эта исследовательская позиция позволяет заявить о профессиональной идентичности как о системной характеристике субъектно-социально-деятельностного соответствия, то есть трактовать ее не просто как характеристику принятия трудовых ценностей, но как гармоничную идентификацию с деятельностью (инструментальная идентичность), социумом (внешняя идентичность) и самим собой (внутренняя идентичность) [4]. Профессиональная идентичность — это сложный конструкт, включающий в свою структуру взаимосвязь когнитивных, мотивационных и ценностных компонентов, обеспечивающих ориентацию и взаимодействие в мире профессий, позволяющих более полно реализовывать личностный потенциал в профессиональной деятельности и рабочем коллективе. «Основу профессиональной идентичности составляет знание человека о своем месте в мире специальностей (когнитивные компоненты), принятие ценностей профессионального сообщества и соответствующая система мотивации (ценностно-мотивационные компоненты)» [3]. Как мы видим, в отечественной науке исследователи солидарны друг с другом и с тем, что профессиональная идентичность выступает сложным конструктом и является ключевым фактором системы «субъект труда-профессия-общество». Постановка проблемы профессиональной идентичности, структура и генезис, определение психологических оснований, ее понимание и изучение является актуальной задачей современного человека. Присвоение структуры профессиональной идентичности осуществляется в динамическом аспекте через феномен «идентификации — отчуждения», обеспечивающий процесс профессиональной социализации и развития в экзистенциональной — смысловой и операционально-технической сферах личности. Феномен, в свою очередь, обеспечивает процесс профессионального самоопределения и самоорганизации субъекта деятельности [1]. Если углубиться в психологию личности, то можно заметить, что профессиональная идентичность проявляется на эмоциональном и поведенческом уровнях: - на эмоциональном уровне в структуре профессиональной идентичности происходит ситуативное самоопределение, отражающее предпочтение в работе с определенным типом клиентов и определенным типом проблем, выбором определенных способов и средств, формируется эмоционально-оценочное отношение к профессиональным убеждениям и знаниям, к самому себе как «деятелю»; - на поведенческом уровне возможно рассмотрение профессиональной идентичности как результата процесса решения профессиональной значимых проблем и задач. При этом каждое принятое решение по поводу себя и своей профессиональной деятельности относительно взаимодействия и отношений с другими людьми в поведенческом плане будет выражено в форме поступка [1]. Как считает Л.Б. Шней-

дер, решение проблемы профессиональной идентичности, как самореализации человека на профессиональном поприще, должно быть связано с вопросами профессиональной пригодности и готовности. Можно сказать, что профессиональная идентичность не сводится только к рабочей самопрезентации (в профессиональной общности и деле). Нужно также понимать, что основными характеристиками профессиональной идентичности, кроме тождественности, определенности и целостности, могут быть позиционность, рефлексивность и ответственность. Более того, в современном мире внешние профессионально-дифференцирующие признаки оказываются «размытыми» вследствие процессов унификации и стандартизации профессиональной деятельности. На первый план для достижения истинной профессиональной идентичности выдвигаются признаки внутреннего плана, те самые позиционность, ответственность и рефлексивность [2]. Эти источники являются «тремя китами», на которых стоит профессиональная идентичность, но мы рассмотрим причины формирования профессиональной идентичности. К ним относятся: - объективно существующий образовательно-профессиональный компонент; - субъективно выражающуюся систему ожиданий и предпочтений, идеальные образы профессии; - признание значимым другими тебя как профессионала; - профессиональную самопрезентацию; - профессиональные нормы (ценности) и атрибуты (лексикон, мифы, стереотипы); - эмоционально-положительный фон, на котором происходило получение первичной информации о своей профессии; - положительное восприятие себя как субъекта профессиональной деятельности; - эмоционально-позитивное принятие своей принадлежности к профессиональному сообществу; - успешное освоение правил и норм профессиональной деятельности; - мера ответственности, которую индивид может взять на себя; - уровень личностного развития; - мотивационную готовность к самореализации на избранном профессиональном поприще. Несмотря на то, что источники имеют некую абстрактную структуру, наличие их позволяет составить целостную картину профессионального образа «Я». Л.Б. Шнейдер также представила статусы профессиональной самоидентичности, впрочем, весьма схожие с теми, что описал в свое время Дж. Марсиа [2]: - достигнутая идентичность — формируется на основе совокупности личностно значимых целей, ценностей и убеждений, переживаемых как личностно значимые, т.е. обеспечивающие осмысленность жизни. Она проявляется в позитивном оценивании собственных качеств и связи с обществом; - мораторий — статус кризиса идентичности. Его характеризует высокий уровень личностной тревожности и более высокий уровень развитости интеллекта и жизненных интересов, в отличие от менее развитых статусов самоопределения; - преждевременная идентичность — характеризуется отсутствием самостоятельных жизненных выборов и, как следствие, отсутствием осознания идентичности; - диффузная

идентичность — определяется отсутствием прочных целей, ценностей и убеждений, а также попыток их формирования. Человек на этой стадии может перейти к «мораторию», а позже — к «достигнутой идентичности», а может навсегда остаться на стадии «диффузии». Нахождение на этой стадии приводит к формированию средней степени неудовлетворенности собой (сомнения в ценности своей личности), граничащей с безразличием к собственному «Я»; - ложная идентичность — стабильное отрицание своей уникальности или ее амбициозное подчеркивание в сторону гипертрофированности, сочетающееся с ригидностью Я-концепции, неприятием критики в свой адрес, низкими способностями к рефлексии и т.д.

Изучение работ, связанных с исследованиями профессиональной идентичности, позволило нам сделать вывод, что феномен профессиональной идентичности — это новая, формирующаяся отрасль науки, которая требует особого внимания со стороны ученых. На сегодняшний день профессиональная тождественность, как социальный и психологический феномен, лишь начинает изучаться. В то же время приходит осознание, что работа в данном направлении имеет важный научный и практический интерес. На основании того, что многие исследования все еще носят хаотичный характер, мы можем с уверенностью сказать, что знания, которыми обладают ученые по этому вопросу, представляют собой «вершину айсберга» профессиональной Я-концепции. Мы можем спрогнозировать, что в ближайшем будущем с увеличением числа научных работ, связанных с профессиональной идентичностью, произойдут кардинальные изменения в социуме, связанные с увеличением числа профессиональных рабочих, что в ближайшее время, возможно, приведет к изменению всей картины трудовых отношений.

Литература

1. Антонова Н.В. Проблема личностной идентификации в интерпретации современного психоанализа, интеракционизма и когнитивной психологии. // Вопросы психологии. 1996. М.: Наука. - 487 с.
2. Зыбина Л. Н. Профессиональное самоопределение личности как проявление субъектности // Актуальные проблемы психологии личности: сб. ст. по матер. V междунар. науч.-практ. конф. № 5. — Новосибирск: СибАК, 2011.
3. Красникова Ю. В. Профессиональная идентичность как основной элемент профессионального воспитания [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). — Уфа: Лето, 2013. — С. 167-169.

4. Эннс Е. А. Понятие профессионального самосознания в психологической науке [Текст] // Психологические науки: теория и практика: материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, февраль 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 127-129.

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОЖОГОВОЙ ТОКСЕМИИ ВЗРОСЛЫХ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна

доктор медицинских наук, профессор

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

Фаязов Абдулазиз Джалилович

Руководитель отдела комбустиологии

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Аннотация. Мониторирование физикальных данных, субъективные ощущения, желобы пациентов являются недостаточно объективными показателями эффективности проводимой интенсивной терапии. Дополнительное парентеральное питание введением аминокислот $321,4 \pm 204$ мл в сутки, глюкозы с энергетической емкостью 280 ккал/сутки оказалось недостаточным в возмещение энерго-субстратных потерь, коррекции гиперметаболизма в первые 5 суток после ожоговой травмы площадью 2-3А степени $51,4 \pm 19,7\%$, 3Б степени $11,8 \pm 8,9\%$, ИФ $92,5 \pm 20,8$ ед. Уменьшение антибактериальной терапии на 11-е сутки сопровождалось необходимостью увеличения введения антикоагулянта. Выявленную особенность можно связать с появлением признаков обострения общей интоксикации или состоянием раневой поверхности, требовавшей коррекции перфузионных отклонений.

Ключевые слова: интенсивная терапия, ожоговая токсемия, взрослые.

Актуальность

Многочисленными исследованиями авторами показано, что в основе патогенеза ожоговой токсемии лежит резорбция продуктов распада тканей из ожоговой раны в кровь и лимфу. Особенно выражен этот процесс в первые несколько суток после получения ожога, когда еще не сформировались грануляции, являющиеся «раневым барьером» на пути всасывания токсинов. Патогенное действие продуктов протеолиза и фибринолиза раневой поверхности разнообразно: они оказывают прямое кардиотоксическое, нефротоксическое, гепатотоксическое действие, блокируют действие инсулина и противосвертывающей системы крови, резко ухудшают реологические свойства крови и функцию переноса газов. Отторжение или удаление некротических

тканей с ожоговой раны приводит к снижению температуры в течение 1 - 2 дней. По данным авторов применение антибиотиков и жаропонижающих препаратов не оказывает существенного влияния на температурную реакцию [1-4]. В связи с недостаточностью информации по эффективности комплексной интенсивной терапии в первые дни после ожоговой травмы мы попытались представить результаты мониторингирования интенсивной терапии в раннем периоде токсемии.

Цель

Особенности интенсивной терапии периода токсемии при тяжелой ожоговой травме взрослых.

Материал и методы исследования

Изучены данные мониторингирования инфузионной, обезболивающей терапии, медикаментозной коррекции, восполнения гипо-диспротеинемии, энерго-дефицитного состояния у 8 больных с тяжелыми термическими ожогами, поступивших в Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи в возрасте от 41 до 60 лет ($50,5 \pm 7,2$ лет), из них 6 пациентов мужчин, 2 женщины. Проводились ежедневное мониторингирование объема внутривенного суточного введения жидкости, килокалорий (глюкоза), кратность введения обезболивающих (включая седативные), противовоспалительных, сосдорасширяющих, антибиотиков, гепарина, вазопрессора (допамина), витамина С, количество введенного цитофлавина в мл/сут, аминокислот в мл/сут, белков в мл/сут. Исследования проводились при обеспечении 100% физиологической потребности энтеральным введением на протяжении всего периода исследования ожоговой токсемии.

Результаты и их обсуждение

Продолжительность интенсивной терапии в условиях ОРИТ составила $13 \pm 2,3$ суток, в стационаре $25,8 \pm 8,9$ дней. Оценка тяжести ожога проводилась подсчетом площади поверхности поврежденной кожи и индекса Франка. Данные по характеристике тяжести повреждения кожной поверхности по площади ожога 2-3А степени $51,4 \pm 19,7\%$, 3Б степени $11,8 \pm 8,9\%$, по ИФ $92,5 \pm 20,8$ ед. представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Характеристика больных

количество больных	воз- раст	рост	вес	кд ОРИТ	кд в стац	плщ 2-3Аст	пл 3Б ст	ИФ
8	$50,5 \pm 7,2$	$165,7 \pm 6,2$	$73,7 \pm 14,2$	$13,5 \pm 2,3$	$25,8 \pm 8,9$	$51,4 \pm 19,7$	$11,8 \pm 8,9$	$92,5 \pm 20,8$

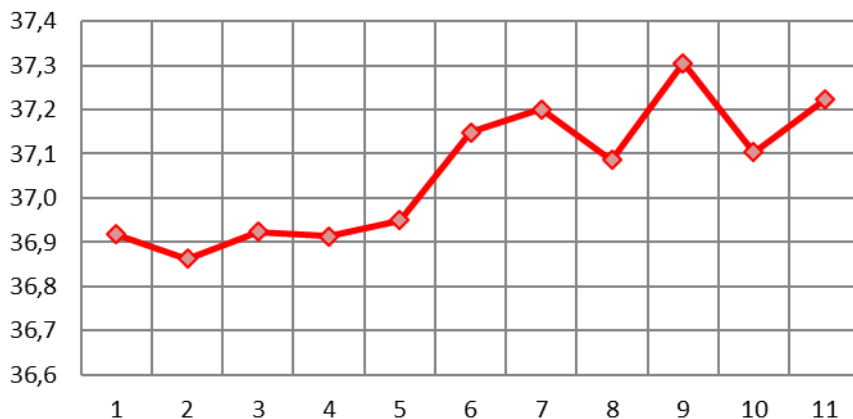


Рисунок 1. Динамика мезора циркадного ритма температуры тела

Как представлено на рис.1, среднесуточный уровень температуры тела пациентов оказался в пределах нормативных значений в первые 5 суток, в последующие дни повышаясь до наиболее высокого значения 37,3°C на 9 сутки. Свидетельством адекватности коррекции гемодинамики оказался мезор циркадного ритма систолического артериального давления (САД) стабильно в пределах нормы в первые 4 суток (рис.2). Обращает внимание тенденция к повышению показателя САД до 127 мм рт.ст на 5 сутки, свидетельствуя об изменении сердечного выброса, возможно, компенсаторной направленности в связи с ограничением объема медикаментозной терапии.

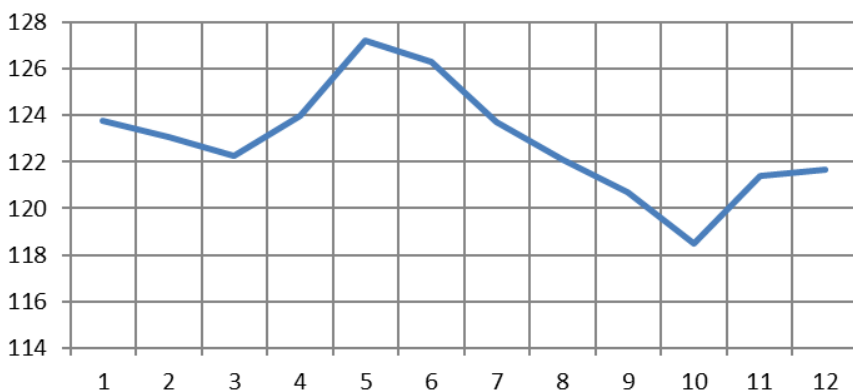


Рисунок 2. Динамика мезора циркадного ритма систолического артериального давления (мм.рт.ст.)

Таблица 2.
Инфузионная терапия (мл в сутки)

Дни	Внутривенно жидкость, мл/ сут	Ккалорий / сут	Аминокислоты мл/сутки	Белки мл/ сутки	Количество видов рас- творов
1	2728,6±804,1	234,3±73,5	35,7±6,2	36,4±6,4	4,3±0,6
2	2645,1±805,6	248,6±72,7	321,4±204,1	54,3±7,6	4,9±1,0
3	2664,3±398,0	285,7±71,8	321,4±204,1	28,6±4,8	4,7±0,9
4	1980,9±502,1	280,0±68,6	321,4±204,1	14,3±2,5	4,1±1,6
5	2132,1±461,6	268,6±81,6	278,6±189,8	122,1±17,5*	4,3±1,1
6	1708,9±200,1	277,1±94,7	214,3±183,7	62,1±8,8	4,1±0,5
7	1654,9±266,7	280,0±125,7	250,0±214,3	0,4±0,1	3,3±0,6
8	1524,6±221,1	257,1±99,6	178,6±104,1	47,9±6,4	3,6±0,6
9	1575,0±508,3	240,0±126,7	125,0±66,7	47,5±7,2	3,3±0,7
10	1673,9±462,4	287,1±83,3	107,1±53,1	28,6±4,0	3,3±0,7
11	1382,2±610,4	406,7±331,1	166,7±66,7	0,0	3,2±0,6
12	1906,25±616,2	200±120	250±125	0	3,75±0,75
13	1729±422,5	160±80	187,5±93,75	0	3,5±0,75

Объем инфузионной терапии был наибольшим в первые трое суток, составив 2728-2664 мл в сутки с постепенным уменьшением до минимального на 11-е сутки (таб.2). По выведении из ожогового шока обязательным было дополнение энтерального питания введением парентерально аминокислот, глюкозы с целью коррекции энергетического состояния. Альбумин-трансфузия проводилась под контролем биохимических анализов крови. Обращает внимание увеличение введения альбумина на 5 сутки до 122,1±17,5 мл в сутки, постепенное уменьшение и полное прекращение на 11 сутки токсемии. По-видимому, дополнительное парентеральное питание введением аминокислот 321,4±204 мл в сутки, глюкозы с энергетической емкостью 280 ккал/сутки оказалось недостаточным в возмещение энерго-субстратных потерь, коррекции гиперметаболизма в первые 5 суток после ожоговой травмы площадью 2-3А степени 51,4±19,7%, 3Б степени 11,8±8,9%, ИФ 92,5±20,8 ед.

Таблица 3.
Медикаментозная коррекция

Дни	Обезболивание	Противовоспалительный	А/Б	Гепарин	Вит С	Цитофлавин	Сосудорасширяющие	Допамин
1	4,7±1,7	5,9±2,1	2,0±0,3	2,9±0,2	1,4±0,7	0,0	1,3±1,2	0,4±0,5
2	7,0±3,1	5,9±2,7	2,3±0,9	3,1±1,0	1,7±0,7	0,7±1,2	0,9±1,2	0,9±0,5
3	7,4±3,6	5,6±2,9	2,6±0,7	3,3±1,0	2,1±0,8	2,9±1,1	1,7±0,7	0,6±0,2
4	6,4±3,6	5,1±3,3	2,6±0,9	3,4±1,0	2,0±0,6	1,4±1,0	1,6±0,8	0,4±0,1
5	6,0±2,9	4,7±3,4	3,1±0,8	3,4±1,0	1,9±0,8	2,9±1,1	1,6±0,5	0,4±0,1
6	6,3±2,3	5,0±2,0	2,7±1,2	3,3±1,0	2,0±0,6	2,1±1,1	1,4±0,2	0,3±0,4
7	5,3±3,0	4,0±2,6	3,4±1,2	3,1±1,0	2,1±1,1	2,9±1,1	1,3±1,1	0,3±0,1
8	4,4±1,6	3,6±1,8	3,0±1,1	3,3±1,0	1,7±0,9	1,4±2,4	1,1±0,3	0,2±0,1
9	4,2±1,2	3,5±1,5	3,3±1,3	3,2±0,6	1,5±1,0	1,7±0,8	0,7±0,2	0,0
10	4,7±2,3	3,7±2,0	3,4±1,1	3,4±0,5	1,4±1,2	1,4±0,4	0,7±0,2	0
11	2,7±1,8	3,0±1,3	2,5±0,7	3,3±1,1	1,3±1,1	1,7±0,8	0,3±0,1	0,0
12	2,5±1,75	2±1	2,25±0,3	4±1	1±0,5	0	0	0
13	2±1	1,5±0,7	2±0,5	3,5±0,7	1±0,5	0	0	0

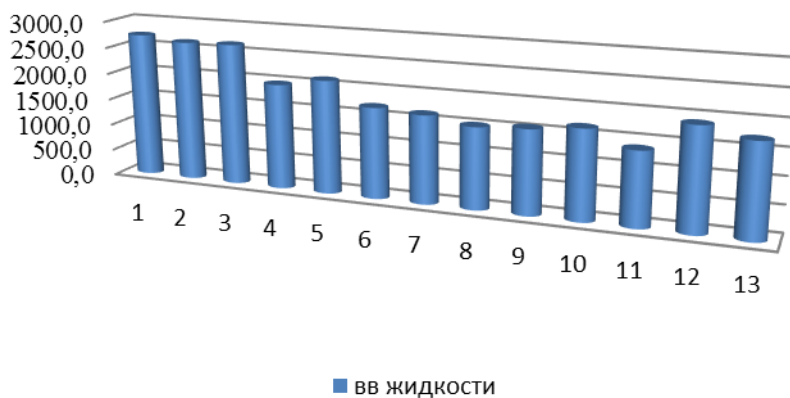


Рисунок 1. суточный объем инфузионной терапии

Объем инфузионной терапии составлял в первые трое суток более 2500 мл с уменьшением внутривенного введения на 4 сутки в среднем до 1900 мл, в последующие дни постепенно уменьшаясь до минимального $1382,2 \pm 610,4$ мл/сутки на 11 сутки (таб.2, рис.1).

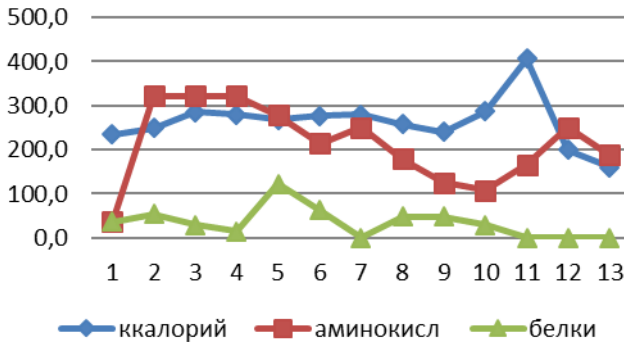


Рисунок 2. Составляющие парентерального питания

Обязательными составляющими инфузионной терапии были аминокислоты, глюкозы 20%, альбумин 10-20% (рис.2).

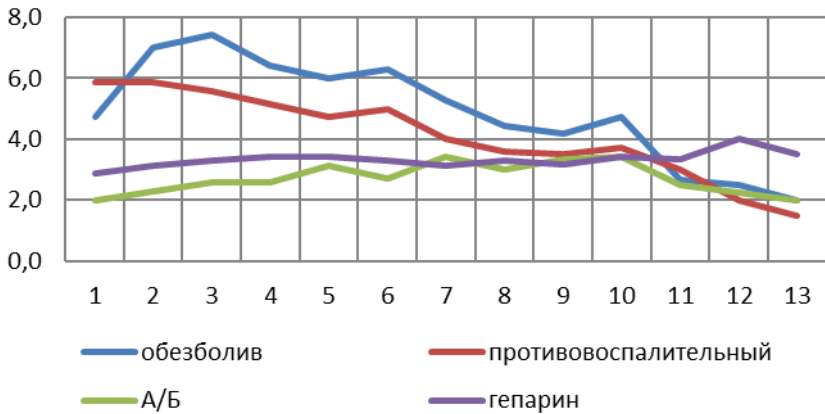


Рисунок 3. Противовоспалительная терапия

Обращает внимание наиболее активная обезболивающая и противовоспалительная терапия в 1-3 сутки с тенденцией к уменьшению в последующие

дни до минимального на 13 сутки (рис.3). Кратность введения антибиотиков, гепарина были относительно стабильными.

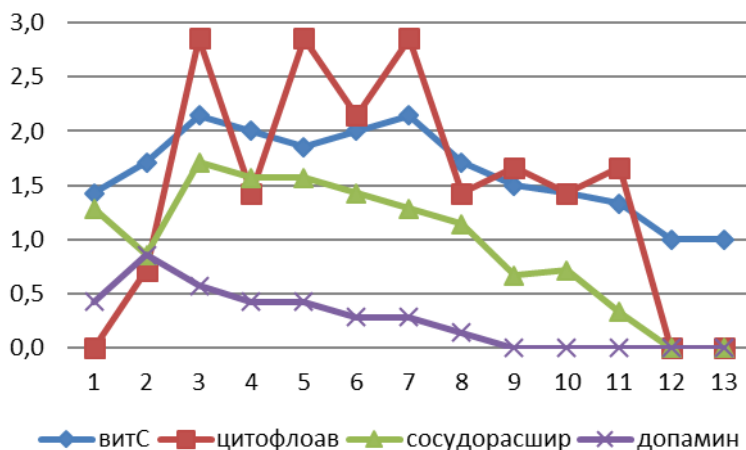


Рисунок 4. Метаболическая терапия

Целесообразность корректирующей терапии введением сосудорасширяющих, вазопрессора, витамина С, цитофлавина определялась тяжестью общего состояния, состоянием раневой поверхности, объективными физикальными и клиническими признаками динамики кровообращения, субъективными ощущениями, жалобами пациента. Сравнительно более значительная сосудорасширяющая коррекция, кратность введения витамина С, количество цитофлавина в мл проводилась на 3-7 сутки. В то время как поддержание гемодинамики введением допамина было максимальным на 2 сутки с последующим уменьшением и прекращением введения на 9 сутки (рис.4).

Выявлена прямая корреляционная связь количества вводимой глюкозы и кратности введения обезболивающих (0,81) и противовоспалительных (0,77) в 1 сутки, на 2 сутки прямая корреляция стала достоверно между объемом глюкозы и сосудорасширяющими препаратами (0,68). Прямая сильная корреляционная связь кратности обезболивающих и противовоспалительных в 1 сутки составила 0,92, на 2 – 0,94, на 3 – 0,98, 4-0,98, 5- 0,92, 6- 0,9, 7 – 0,92, 8- 0,75, 9-0,95, 10-0,82, на 11 сутки стала незначительной. То есть на протяжении первых 10 суток кратность обезболивающей и противовоспалительной терапии оказались в прямой взаимозависимости.

В 1 сутки прямая связь кратности введения обезболивающих и сосудорасширяющих составила 0,8, повторно появилась на 3 сутки – 0,8, 4 – 0,8,

5-0,9, в последующие дни не выявлялась. То есть в 1, 3-5 сутки стресспротективный эффект обезболивания приходилось усиливать введением сосудорасширяющих препаратов.

Увеличение объема инфузионной терапии за счет увеличения видов трансфузионных сред выявлена в 1 сутки (0,72), на 3 сутки $-(0,72)$, 4-0,71, 8-0,94, однако на 11 сутки обнаружена обратная корреляционная связь исследуемых параметров $(-0,79)$, что можно трактовать как то, что при уменьшении объема инфузионной терапии сохранялась тенденция к введению различных инфузионных сред, включая аминокислоты, о чем свидетельствует прямая связь показателя с количеством видов вводимых растворов (0,76).

В 1 сутки наблюдалась прямая сильная корреляция между кратностью введения противовоспалительных и сосудорасширяющих (0,83), которая на 3 сутки составила 0,79, на 4-0,8, на 5 – 0,85. Определенный интерес представляет прямая сильная корреляционная связь антибактериальной терапии и кратности введения гепарина только в 1 сутки, составившая 0,76. Однако на 2 сутки появилась прямая связь кратности введения антибиотиков и вазопрессора (0,71), которая повторилась на 7 сутки (0,71). В то время как на 11-е сутки обнаружена зеркальная корреляционная связь АБ и гепарина $(-0,87)$. То есть уменьшение антибактериальной терапии сопровождалось необходимостью увеличения введения антикоагулянта. Выявленную особенность можно связать с появлением признаков обострения общей интоксикации или состоянием раневой поверхности, требовавшей коррекции перфузионных отклонений.

На 2 сутки выявлена сильная прямая корреляция объема внутривенной инфузии и кратности гепарина (0,8), повторно появилась только на 8 сутки (0,76), и на 11 сутки (0,87). Введение антикоагулянта способствовало усилению антиагрегантного эффекта, улучшая текучесть крови и перфузию. На 2 сутки объем инфузионной терапии обеспечивался через кардиотонический эффект допамина (0,88). Увеличение разнообразия вводимых жидкостей на 2 сутки сопровождался ростом кратности введения обезболивающих (0,72), витамина С (0,74), цитофлавина (0,7). Обнаружена прямая корреляция количества видов растворов с противовоспалительными (0,91) и обезболиванием (0,93) на 3, противовоспалительными (0,7) на 4 сутки, с обезболиванием (0,79) на 5, а также на 7 день с обезболиванием (0,7), и с обезболиванием на 10 сутки (0,84). На 2 сутки сильные прямые корреляционные связи введения обезболивающих с витамином С (0,8), кратности антибиотиков и допамина (0,7), цитофлавина с введением сосудорасширяющих (0,88), сосудорасширяющих при альбуминтрансфузии (0,93) характеризуют попытку медикаментозного сдерживания стрессовой реакции на ожоговую травму.

На 3 сутки комплексный характер коррегирующих воздействий, таких

как прямая корреляция количество видов вводимых растворов с противовоспалительными (0,91), с гепарином (0,76), с цитофлавином (0,79), с сосудорасширяющими (0,76), с белками (0,8), позволяли сдерживать чрезмерность стрессовой реакции на 3 сутки, что выражалось в нормальном уровне среднесуточного систолического артериального давления 122 мм РТ ст, и температуры тела – 36,9°C.

Повышение мезора циркадного ритма температуры тела на 9 сутки до 37,3°C, с поддержанием нормального значения среднесуточного САД на уровне 121 мм РТ ст происходило при тенденции к уменьшению введения калорий, аминокислот, белков, обезболивающих, противовоспалительных, неизменном количестве антибактериальных препаратов и гепарина. Уменьшение корректирующего действия терапии подтверждается уменьшением количества корреляционных связей, с сохранением таких как прямая между глюкозой и гепарином (0,7), обезболивание и витамин С (0,86), противовоспалит и витамин С (0,87). Выявленные корреляции свидетельствуют о целесообразности продолжения противовоспалительной, обезболивающей, сосудорасширяющей, допамина более продолжительное время, не менее 10 первых суток токсемии. В то время как обращает внимание тенденция к уменьшению начиная с 5-6х суток токсемии.

Следует отметить, что положительный эффект интенсивной терапии до 5х суток был достигнут медикаментозной нагрузкой и характеризовался прямыми корреляционными связями количества видов растворов с гепарином (0,73), с аминокислотами (0,74), допамином (0,71), прямой связью кратности введения обезболивающих с аминокислотами (0,83), обезболивающих с цитофлавином (0,8), противовоспалительных с витамином С (0,7), с цитофлавином (0,88), аминокислот с сосудорасширяющими (0,88), витамина С с цитофлавином (0,73), при тенденции к уменьшению кратности введения обезболивающих и противовоспалительных, уже с третьих суток. По-видимому, имеющиеся возможности мониторингирования физикальных данных, субъективных ощущений, жалоб пациентов являются недостаточно объективными показателями эффективности проводимой интенсивной терапии.

Вывод

Мониторирование физикальных данных, субъективные ощущения, жалобы пациентов являются недостаточно объективными показателями эффективности проводимой интенсивной терапии. Дополнительное парентеральное питание введением аминокислот 321,4±204 мл в сутки, глюкозы с энергетической емкостью 280 ккал/сутки оказалось недостаточным в возмещение энерго-субстратных потерь, коррекции гиперметаболизма в первые 5 суток после ожоговой травмы площадью 2-3А степени 51,4±19,7%, 3Б сте-

пени $11,8 \pm 8,9\%$, ИФ $92,5 \pm 20,8$ ед. Уменьшение антибактериальной терапии на 11-е сутки сопровождалось необходимостью увеличения введения антикоагулянта. Выявленную особенность можно связать с появлением признаков обострения общей интоксикации или состоянием раневой поверхности, требовавшей коррекции перфузионных отклонений.

Источники

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-infuzionnoy-terapii-v-period-toksemii-pri-tyazhelyh-ozhogah-u-detey>
2. <https://ruzatur.ru/narodnaya-medicina/ozhogovaya-bolezn-u-detei-rannego-vozrasta-osobennosti.html>
3. <https://studfile.net/preview/3099152/page:5/>
4. <https://store-e.ru/oslozhneniya-oslozhneniya-termicheskikh-i-himicheskikh-ozhogov/>

СУБКЛИНИЧЕСКИЙ ГИПОТИРЕОЗ И ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМΙΑ У ЖЕНЩИН АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Абдуразакова Дилбар Содиковна

ассистент

Юсупова Шахноза Кадиржанована

кандидат медицинских наук, доцент

Разакова Шохсанам Тулкин кизи

магистрант

Андижанский государственный медицинский институт

Аннотация. *Снижение функции щитовидной железы и гиперпролактинемия оказывает потенцирующее действие на процессы, которые лежат в основе изменения массы тела и развития ожирения*

В проведенном исследовании у женщин в Андижанской области тиреоидная патология (ТП) выявлено 64,5 % случаев. При проведении корреляционного анализа выявлена достоверная положительная связь между индексом массы тела (ИМТ) и уровнем тиреотропного гормона (ТТГ). Субклинический гипотиреоз и гиперпролактинемия повышают атерогенный потенциал крови, увеличиваются липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов (ТГ), общего холестерина (ОХ), снижение липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), может отмечаться различная степень ожирения.

Ключевые слова: *Йоддефицитные заболевания, гиперпролактинемия, субклинический гипотиреоз, липидный спектр, ожирение, тиреотропный гормон, тиреоидные гормоны.*

Актуальность

Заболевания щитовидной железы - наиболее распространенная эндокринная патология, особенно часто встречающаяся в йоддефицитных регионах. Узбекистан относится к зоне тяжелого йоддефицита и высокого риска развития субклинических форм гипотиреоза.

СГ – это синдром, при котором на фоне нормального уровня свободного тироксина, отмечается изолированное повышение уровня ТТГ гипофиза в крови.

Частота встречаемости СГ в общей популяции может достигать 10-20%

в зависимости от пола и возраста. Эпидемиологические исследования указывают на нарастание частоты заболевания с возрастом, причем женщины в 10 раз чаще страдают СГ, чем мужчины. Установлено, что при отсутствии лечения в течение года у 5–15% лиц субклинический гипотиреоз переходит в явный, причем при наличии антитиреоидных антител значительно быстрее (через 4 года у 80% лиц старше 65 лет) [5].

В настоящее время СГ достаточно часто выявляется у лиц молодого и среднего возраста, предполагают, что это связано с расширением использования в клинической практике исследования гормонов щитовидной железы.

Распространенность гиперпролактинемии при СГ отмечается в широком диапазоне от 0% до 40% пациентов, частота гиперпролактинемии при

Манифестном гипотиреозе составляет 35% [1]

Ожирение - по мнению экспертов ВОЗ, ‘... мы сталкиваемся с новой пандемией XXI века, охватывающей индустриально развитые страны. Это может оказаться демографической катастрофой для развивающихся стран.

Особая роль тиреоидных гормонов и пролактина и в работе многих органов и систем. Актуальность изучения клинических и патогенетических особенностей СГ определяется, из-за возможности развития ряда негативных последствий этого состояния, на репродуктивную, сердечно-сосудистых, клиническая и прогностическая значимость которых подтверждается многими исследованиями (Cappola A.R., 2007).

Проблема патогенеза диагностики и лечения ожирения активно дискутируется. Рост заболеваемости требует совершенствования подходов в профилактике, диагностике и правильного лечения.

Цель исследования: выявить встречаемость сочетания СГ, гиперпролактинемии и влияние на массу тела у женщин 18- 60 лет проживающих в Андижанской области .

Материалы и методы

В исследование включены 155 женщин в возрасте от 18 до 60 лет, средний возраст составил $33,8 \pm 0,67$ лет. Сформированы 4 категории возрастных групп. Из них 66 (42,8%) - до 30 лет, в возрастную категорию от 30 до 40 лет вошли 41 (26,7%), от 40 до 50 лет – 29 (18,6%) и старше 50 лет 19 (11,9%). Исключены из исследования: беременные и кормящие женщины, женщины с тяжелыми соматическими и нервно – психическими нарушениями, женщины получающие медикаментозное лечение

У обследуемых женщин диагностировали СГ, гиперпролактинемию, избыточную массу тела и ожирение .

Функцию щитовидной железы и гиперпролактинеию оценивали с определением ТТГ и свободного тироксина (Т4 св), пролактина (ПРЛ) с учетом дня менструального цикла в сыворотке крови (норма 69- 750 мМЕ/л (исследования выполнялись в лаборатории Андижанского государственного

медицинского института) и применением ультразвукового исследования щитовидной железы. Были проведены компьютерная / магнитно-резонансная томография (Кт/ МРТ) гипофиза. Ожирение диагностировали с определением индекса массы тела (ИМТ), абдоминального ожирения с расчетом соотношения окружности талии (ОТ) к объему бедер (ОБ) измеренное в сантиметрах (более 0,80 у женщин считается абдоминальным ожирением), измерением артериального давления в покое при комнатной температуре методом Короткова (артериальная гипертензия АД $\geq$ 130/85 мм.рт.с.) . Для оценки нарушений липидного спектра отобраны 13 женщин с ТТГ $>$ 2,5 mIU/L и св Т₄ в пределах нормы. Возраст от 18 до 60 лет, в возрасте 36,0 $\pm$ 2,26 лет. В контрольную группу вошли 11 женщин аналогичного возраста без тиреоидной патологии (ТП) возрасте 32,4 $\pm$ 3,69 лет. Уровни общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХСЛПВП), холестерина липопротеинов низкой плотности (ХСЛПНП) оценивались фотометрическим методом с расчетом индекса атерогенности (ИА) по формуле КА=(общий холестерин – ЛПВП/ЛПНП) норма коэффициента 2-3

Результаты и обсуждение

Избыточная масса тела выявлена у 46 (29,6 %), ожирение 9 (5,9 %). У женщин исследовался ТТГ (норме 0,17– 4,05 mIU/L), свободный Т₄ (11,5-23 пмоль/л) тиреоидная патология выявлена у 100 (64,5%) женщин. Гипотиреоз выявлен у 17 (17 %), пограничные значения ТТГ (4,05-10,0 mIU/L) у 13 (13 %), ТТГ более 10 mIU/L- у 3 (3%). СГ (ТТГ $>$ 2,5 mIU/L и свободный Т₄ в пределах нормы) установлен у 18 (18 %) женщин. У молодых женщин (23,0 $\pm$ 0,40 лет) СГ встречался в 10,5%. С увеличением возраста частота СГ, избыточной массы тела и ожирения увеличивается достигая 19 % в возрастной группе 50 лет и старше. Женщины с СГ в сравнении с контрольной группой имели статистически более высокие уровни ОХС и ТГ, более высокий коэффициент ИА, уровни ХСЛПВП были ниже нормы, чем в группе без патологии ЩЖ.

Уровень пролактина и ХС ЛПНП у женщин с СГ имело тенденцию к повышению .

Показатели липидного обмена у женщин с СГ

Показатели	Контроль, n = 11	СГ, n = 13	P
ХС, ммоль/л	3,38 $\pm$ 0,32	4,97 $\pm$ 0,43	0,05
ТГ, ммоль/л	0,94 $\pm$ 0,10	2,03 $\pm$ 0,30	0,05
ЛПНП, ммоль/л	2,18 $\pm$ 0,21	2,68 $\pm$ 0,17	0,14
ЛПВП, ммоль/л	1,29 $\pm$ 0,11	1,13 $\pm$ 0,03	0,05
ИА	1,91 $\pm$ 0,35	3,33 $\pm$ 0,27	0,01

Выводы

1. Распространенность тиреоидной патологии среди женщин Андижанской области составляет 69,8 %, из диагностированной патологии ЩЖ СГ установлен в 16,5% случаев.
2. Нарастание уровня ТТГ в крови у женщин ассоциируется более старшим возрастом, повышением ИМТ, АГ, наличием нарушений углеводного и липидного обмена достигая 19%
3. У женщин с СГ средние уровни ОХС, ТГ и ИА достоверно выше, а ХСЛПВП значимо ниже, чем у женщин без нарушений функции ЩЖ и гиперпролактинемии.
4. При проведении корреляционного анализа выявлена достоверная положительная связь между ИМТ и уровнем ТТГ.
5. Снижение функциональной активности ЩЖ и гиперпролактинемия потенцирует процессы, которые развивают ожирение

Литература

1. Гаспарян Э. Г., Осташко Г. А., Гаспарян А. А., Дымнова С. Е. Особенности лечения гипотиреоза у лиц пожилого возраста//*Лечащий врач.*- 2012.- №11.-С.25-29.
2. Демидова Т.Ю., Галиева О.Р. К вопросу лечения субклинического гипотиреоза у больных ожирением//*Клиническая и экспериментальная тиреоидология.*- 2008.- Т.4,№1.- С.48-52.
3. Дедов И.И и др. (ред.совет) *Клинические рекомендации по гипотиреозу* - Москва .2019.
4. Исмаилов С.И. Рашитов М.М., Результаты эпидемиологических исследований распространенности йоддефицитных заболеваний в республике Узбекистан./ *Международный эндокринологический журнал.* 3 том 13. 2017
5. Исабаева Л.М, Артикходжаева Г.Ш., “ *Метаболический синдром. Патогенез. Диагностика. Современные методы лечения* ” Методическое пособие. Ташкент 2017.
6. Куликова В.В. *Дисфункция щитовидной железы у пожилых. Рук-во для врачей.* Нижний Новгород, 2007. – 45с.
7. Органов Р., Мамедов М., Колтунов И., *Метаболический синдром: путь от научной концепции до клинического диагноза.*// *Врач.*2007. №3. С 3-7.
8. Рымар О.Д., Мустафина С.В., Симонова Г.И. и др
9. *Диагностическая ценность определения липидов крови при высоконормальных и субклинических уровнях тиреотропного гормона для профилактики и лечения нарушений липидного обмена*// *Клиническая и экспериментальная тиреоидология.*- 2010.- Т.6,№4.- С.34-39.

10. Е.И Соколов. *Метаболический синдром. : пособие для терапевтов и кардиологов. РКИ Северо пресс.*2005.48 с

11. Сыч Ю.П., Фадеев В.В., Мельниченко Г.А. и др. *Нарушения липидного обмена при субклиническом гипотиреозе//Проблемы эндокринологии. - 2004. Т. 50, №3.-С.48–52.*

12. D., Hamm RM, Morgan L, Winn P, Davis A, Barton E. *Thyroid disease in the elderly. Part2. Predictability of subclinical hypothyroidism//J.Fam.Pract. – 1994.- Vol.38(6). - P.583-588.*

13. Caraccio N., Ferrannini E., Monzani F. *Lipoprotein profile in subclinical hypothyroidism: response to levothyroxine replacement, a randomized placebocontrolled study//J. Clin. Endocrinol.-Metab. -2002. - Vol. 87. - P.1533–1538.*

14. Hamilton O., Davis S., Onstad L. et al. *Thyrotropin levels in a population with no clinical, autoantibody, or ultrasonographic evidence of thyroid disease: implications for the diagnosis of subclinical hypothyroidism//J. Clin. Endocrinol. Metab. - 2008. - Vol.93,N4. P.1224–1230.*

15. Igbal A., Figenschau Y., Jorde R. *Blood pressure in relation to serum thyrotropin: the Tromso study//J. Hum. Hypertens. - 2006.- Vol.20. - P.932–936.*

16. Park K., Dai H., Ojamaa K. et al. *The direct vasomotor effect of thyroid hormones on rat skeletal muscle resistance arteries//Anesth. Analg. - 2002. - Vol.85. - P.734–738.*

17. Surks M., Goswami G., Daniels G. *The thyrotropin reference range should remain unchanged//J. Clin. Endocrinol. Metab. - 2005. - Vol.90. - P.5489–5496.*

18. Vanderpump M., Tunbridge W. *Epidemiology and prevention of clinical and subclinical hypothyroidism//Thyroid. - 2002.- Vol.12. -P.839–847.*

19. Vierhappes H. *Assessment of thyroid gland function in unwanted infertility – indications for TRH test and clinical impact from the viewpoint of the endocrinologist//Acta Med. Austriaca. - 1997.- Vol. 24(4). -P.133–135.*

БАЗА ЗНАНИЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ КАК ЧАСТЬ ЭКСПЕРТОПЕДИИ

Евгеньев Георгий Борисович

доктор технических наук, профессор

Кирияк Андрей Николаевич

магистрант

Московский государственный технический университет имени Н.Э.

Баумана (национальный исследовательский университет)

г.Москва, Россия

Аннотация. В Интернете промышленных вещей (IIoT) актуальной проблемой является совместимость между гетерогенными объектами.

В данной статье представлен прототип интеллектуальной системы полуавтоматического проектирования червячных редукторов. Ядром является семантическая База Знаний для IIoT, которая использует Модули Инженерных Знаний в виде строительных блоков. Опорой при проектировании используется методология основанная на многоагентных методах.

Взаимосвязанные компоненты Базы Знаний моделируют динамическую среду для реализации возможностей параметризации червячных редукторов и последующей синхронизацией параметров с 3D моделью.

На основе описанной технологии предложена семантическая вики-система, которая может быть названа «Экспертопедией».

Ключевые слова: искусственный интеллект, база знаний, промышленный интернет вещей, автоматизация проектирования.

Индустриальный (часто Промышленный) Интернет вещей (Industrial Internet of Things) называют одним из столпов Четвертой промышленной революции. Технологии IIoT открывают и целый ряд новых возможностей, которые ранее по объективным причинам были просто недоступны для предприятий. Коренным метаобъектом является база знаний, которая имеет свое наименование, имя-идентификатор и версию [1].

Важно отметить, что IIoT и IIoT – абсолютно разные понятия, сходство между которыми сводится лишь к аббревиатурам и высокоуровневым концепциям. Если IIoT создавался с целью повышения личного комфорта конеч-

ного пользователя, то IIoT призван для достижения максимальной энергоэффективности и рентабельности любого производства.

Промышленный Интернет вещей – это B2B-направление. К нему относятся M2M-решения, *big data*, cloud, робототехника и так далее.

Ричард Солей, исполнительный директор Консорциума промышленного Интернета (Industrial Internet Consortium, IIoT), генеральный директор группы Object Management Group (OMG) на одной из конференций высказался о том, что самая трудная часть – это не протоколы, а семантика. Каждый вертикальный рынок IIoT имеет свою семантику, которой необходимо обеспечить поддержку [2].

Разработка модуля проектирования редуктора

Семантическая сеть – информационная модель предметной области, имеет вид ациклического ориентированного графа. Вершины графа соответствуют объектам предметной области, а дуги (рёбра) задают отношения между ними. Объектами могут быть: понятия, события, свойства, процессы. Таким образом, семантическая сеть – это один из способов представления знаний [3].

На рисунке 1 представлена авторская семантическая сеть в виде диаграммы классов для параметризации червячного редуктора. Структура обозначения кода классификационной характеристики спроектирована при помощи Единого стандарта конструкторской документации (ЕСКД) и имеет вид:

XXXXXX

1,2 цифры – класс;

3 цифра – подкласс;

4 цифра – группа;

5 цифра – подгруппа;

6 цифра – вид.

Алгоритм работы реализован по классическому сценарию экспертной системы вывода знаний на основе правил.

Системы знаний на основе правил хорошо подходят для проблемных областей это может быть представлено в модульных правилах. Человеческочитаемость и понятность правил помогает снизить допустимый порог инженеров и позволяет легко определять и проверять правила. Правила используются для точного описания элементарных обстоятельств.

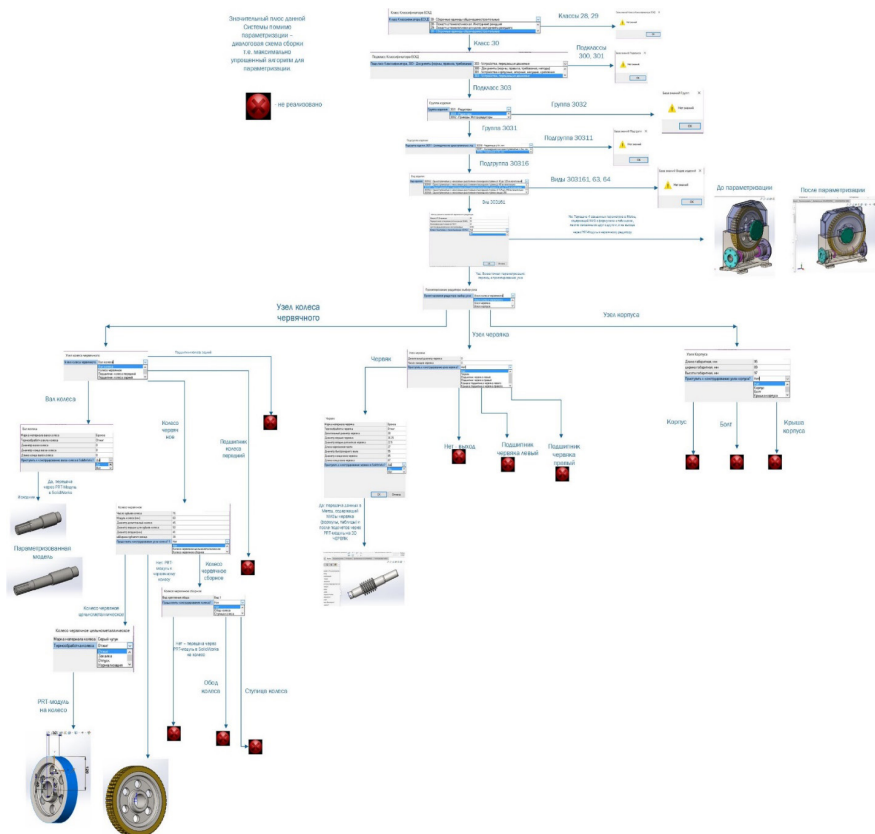


Рисунок 1. Алгоритм работы интеллектуальной системы полуавтоматического проектирования червячного редуктора

В семантической сети роль вершин выполняют понятия **базы знаний**, а дуги (причем направленные) задают отношения между ними.

Конечным этапом создания базы знаний стало создание метода Method – проектирования элементов червячного редуктора, который состоит из множества Модулей Инженерных Знаний (МИЗ). На рисунке 2 представлена компоновка метода по проектированию и моделированию червяка червячного редуктора. В таблице справа перечислен список всех доступных для компоновки нового метода в базе знаний модулей. Таблица справа отображает только добавленные проектировщиком модули, необходимые для дальнейшей компоновки метода.

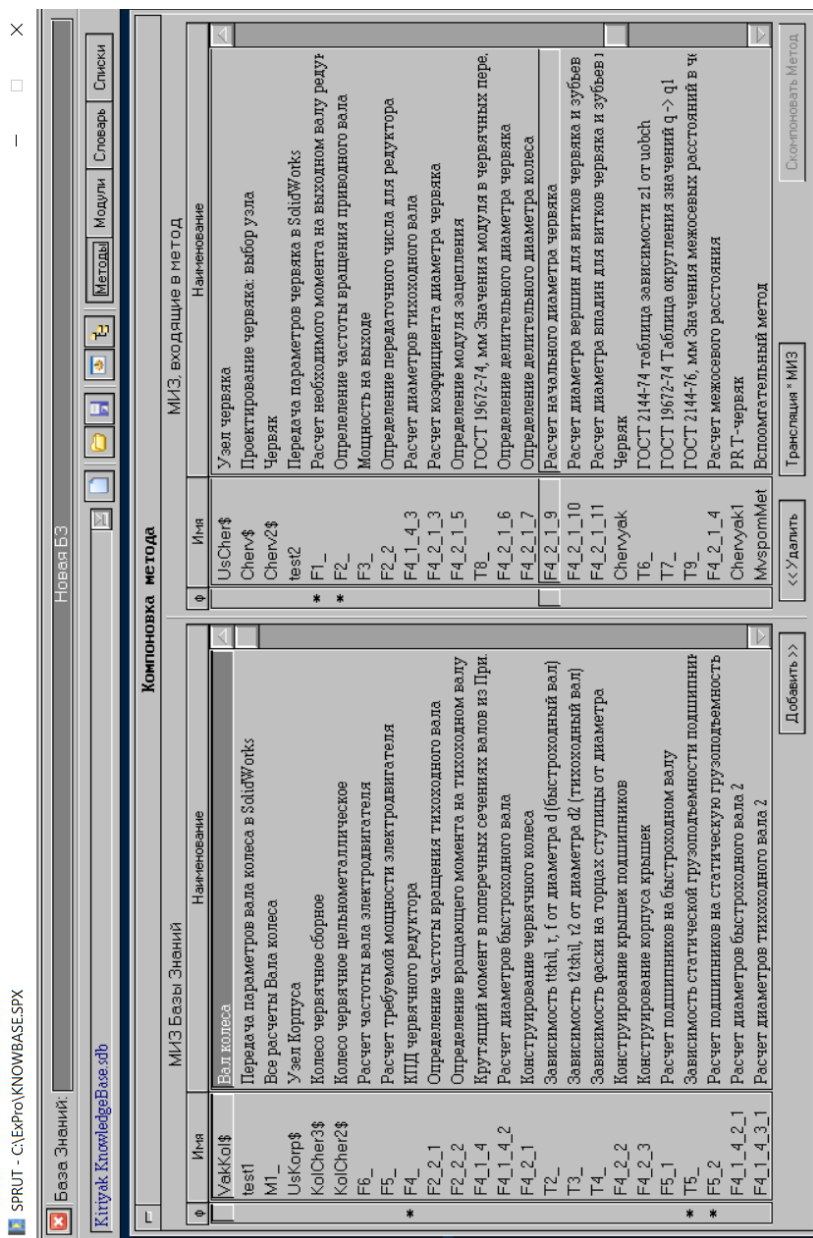


Рисунок 2. Список ММЗ занесенных в базу знаний

МИЗ могут рассматриваться как фреймворк. Каждый модуль имеет свой механизм, с помощью которого производится преобразование входных переменных в выходные. Также имеется возможность с помощью одного МИЗ присваивать значения переменным и производить вычисления по набору взаимосвязанных формул. При этом предшествующие выходные переменные могут использоваться для определения последующих выходных переменных [4].

На программном уровне все расчеты в системе производятся автоматически при задании пользователем в диалоговом окне нескольких исходных данных. На рисунке 3 показано отображение заданных параметров в окне «Входные данные» и полученных системой результатов расчетов, отображенных в окне «Результаты». Значения полученных расчетов автоматически передаются параметризованным 3D моделям через PRT-модуль.

Метод: "Method2" – Метод расчета червячных редукторов			
Входные данные			
Имя	Назначение		Значение
PercPath\$		✓	
d1_	Диаметр быстрого вала	✓	35.036153119
Tr_	Необходимый момент на выходном валу редуктора	✓	5000
nv_	Частота вращения приводного вала = частота вращения на выходном	✓	4500
Результаты			
Имя	Назначение		Значение
df1_	Диаметр впадин для витков червяка	✓	340
omega0_	Коэффициент деформации колеса	✓	134.4
q_	Коэффициент диаметра червяка	✓	14.242857143
Pwr1_	Мощность электродвигателя по таблице 24.9	✓	40
PodklassK1\$	Подкласс Классификатора изделия	✓	303 - Устройства, передающие движение
z2_	Число зубьев колеса	✓	112
Group1z\$	Группа изделия	✓	3031 - Редукторы

Рисунок 3. Метод расчета червячных редукторов

Генерация параметризованной 3D-модели

Имеется ряд трудов, которые посвящены созданию интеллектуальных CAD-систем. Однако в них не ставится задача создания полуавтоматических систем проектирования и быстрого прототипирования 3D моделей.

Чтобы обеспечить возможность генерации 3D моделей с помощью баз знаний необходимо созданный ранее метод знаний, связать с CAD-системой при помощи специализированного PRT-модуля, с помощью которого на основе параметризованной в CAD-системе модели детали и (или) сборочной единицы можно было бы сгенерировать 3D модель изделия с рассчитанными в других модулях инженерных знаний величинами размеров (рисунок 4).

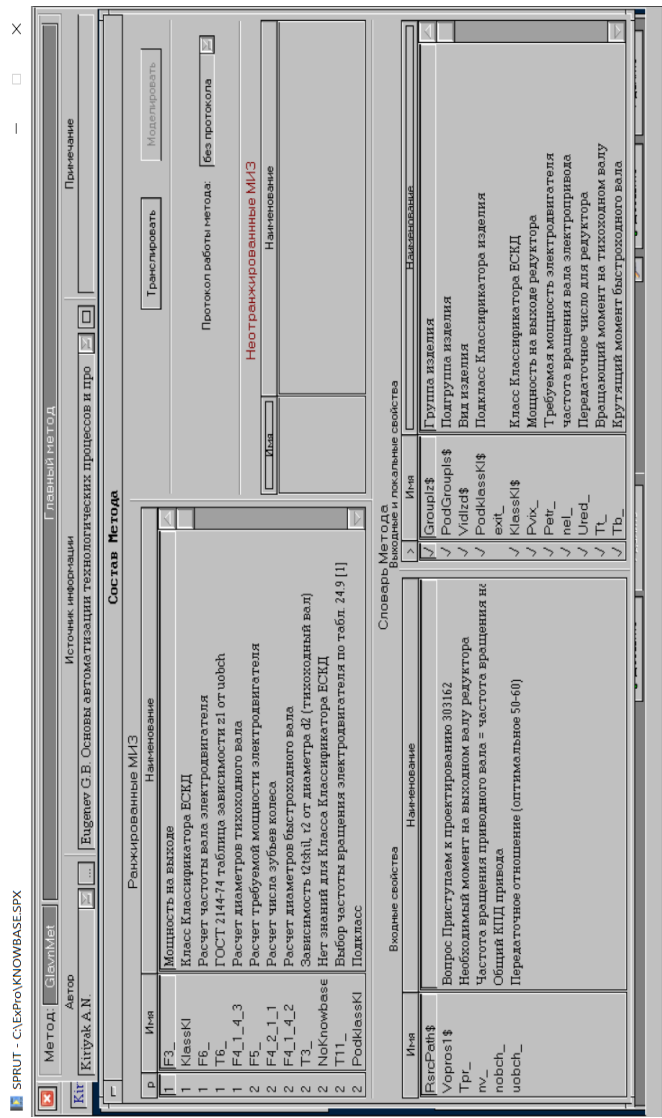


Рисунок 4. Метод полуавтоматического проектирования червячного редуктора

Если все указанные и передаваемые после перерасчета параметры подобраны и рассчитаны безошибочно – система после недолгой загрузки перестроит исходный червячный редуктор по новым требованиям.

В противном случае исходная 3D-модель исчезнет и отобразится уведомление об ошибке.

Метакатегория как обобщенная отрасль Знаний

Наиболее распространенной в настоящее время компьютерной энциклопедией является «Википедия» (рисунок 5). «Википедия» – это общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом. Традиционные вики используют плоские системы классификации (тэги), либо классификаторы, организованные в таксономию. Невозможность использования типизированных свойств порождает огромное количество тэгов или категорий.

В этой связи появились семантические вики (рисунок 5). Семантическая вики – веб-приложение, использующее машинообрабатываемые данные со строго определённой семантикой для того, чтобы расширить функциональность вики-системы.

Семантические вики позволяют указывать тип ссылок между статьями, тип данных внутри статей, а также информацию о страницах (метаданные).

Разновидность таких систем, основанных на описанной далее технологии экспертного программирования для создания баз знаний, может быть названа «Экспертопедией» (рисунок 5).

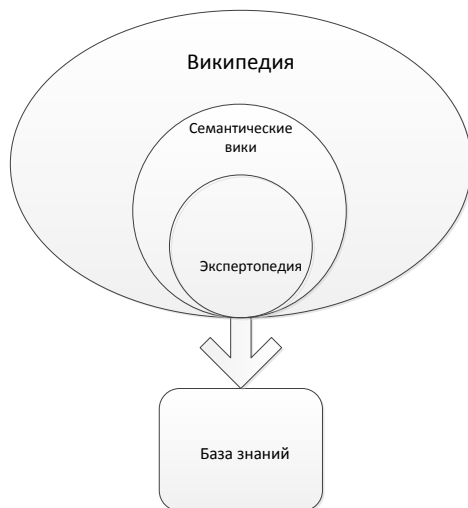


Рисунок 5. Википедия и Экспертопедия

В перспективе развертывание Базы Знаний в иерархии ИИТ можно представить как локальную часть Экспертопедии. Семантика Экспертопедии определяется метаонтологией, используемой во всех случаях и представленной на рисунке 7. Корневым классом объектов здесь является «База знаний», которая имеет наименование, компьютерное имя и версию. С помощью методов базы знаний может осуществляться сортировка модулей знаний и их поиск, редактирование, экспорт, импорт и слияние методов, представляющих собой семантическую сеть модулей.

База знаний имеет словарь и множество модулей знаний, которые могут включаться друг в друга. Словарь базы знаний имеет компьютерное имя и в нем можно осуществлять сортировку и поиск слов, а также импорт слов из текстовых документов [5].

Перспективы ИИТ в России

По данным Global Market Insights мировой рынок ИИТ (включая оборудование, сенсоры, датчики, роботизированные системы, платформы, ПО и услуги) в 2017 г. достиг 312,79 млрд долл. (для сравнения, в 2015 г. – 113,71 млрд). В период с 2017 по 2023 гг. будет расти со среднегодовыми темпами (CAGR) в 14,36%.

По прогнозу Million Insights к 2025 г. его объем составит 933,6 млрд долл, а ежегодный средний показатель роста рынка ИИТ составит 27,8% в период с 2014 по 2025 годы. Мировое лидерство рынка ИИТ захватили компании СЗ IoT, SAP, Microsoft, PTC и IBM.

Инвестиции в промышленный интернет вещей растут во всем мире. Лидеры рынка в США и ЕС в полной мере оценили выгоды новых технологий и стараются полностью автоматизировать и роботизировать производственные процессы [6].

На рисунке 6 представлен прогноз рынка промышленного интернета от «Глонасс-ТМ».

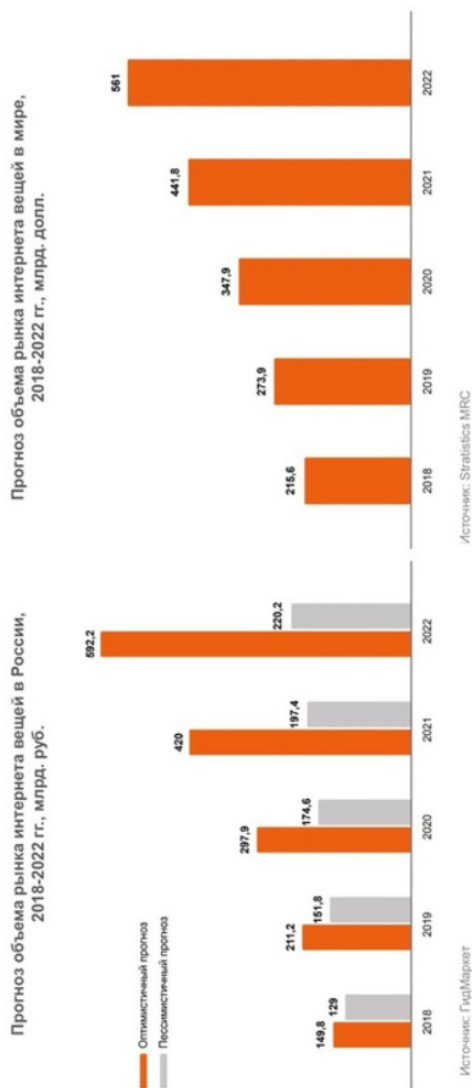


Рисунок 6. Прогноз объема рынков IoT

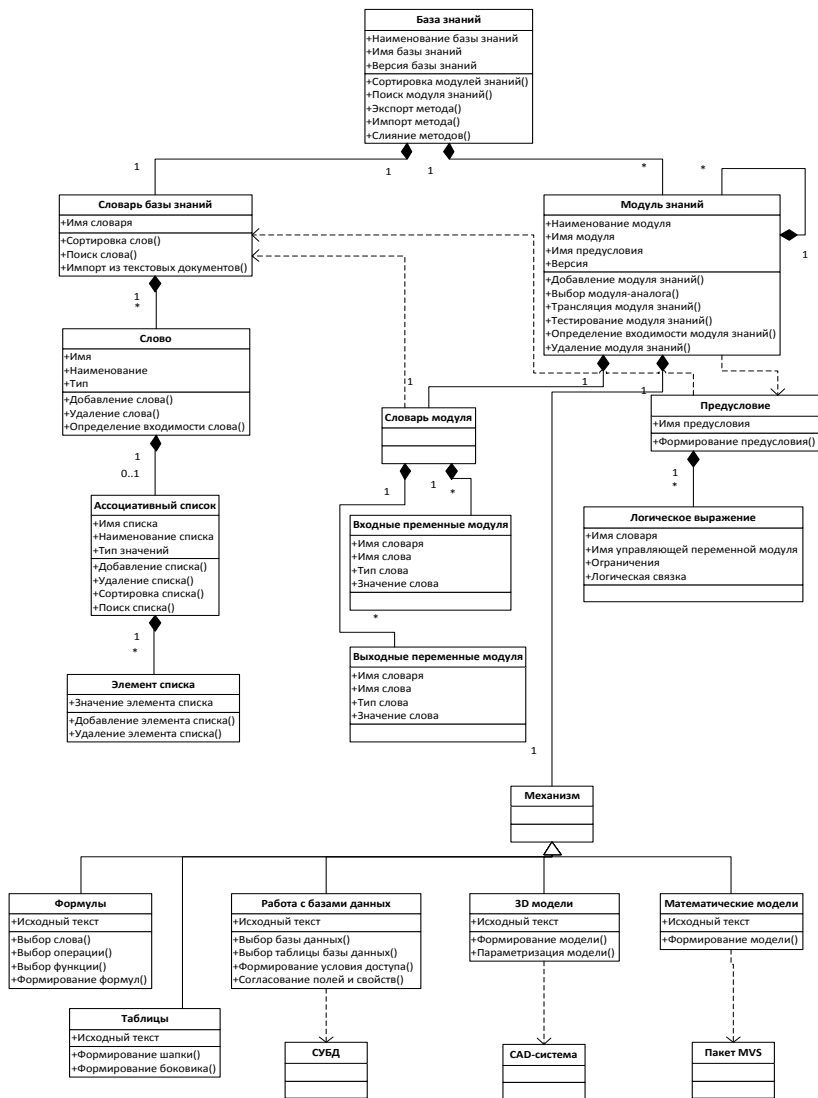


Рисунок 7. Метаонтология Экспертонедии

Кризис – это не помеха, а шанс. Экономика в России, как и любой другой стране, очень чувствительная к внешним факторам. Вот уже несколько месяцев во всем мире свирепствует эпидемия коронавируса 2019-nCoV,

практически парализовавшая целые отрасли рынка, а совсем недавно к ней прибавился резкий экономический спад, вызвавший падение цен на нефть, которое в числе других факторов нанесло мощный удар по курсу рубля.

С одной стороны, время кризиса – это всегда повышенный риск, но для новых индустрий, таких как ИИТ, он способен дать новые стимулы для развития, открыть новые горизонты. В условиях «человеческой изоляции» и снижения интенсивности передвижения людей, особенно по нескольким локациям, значимость удаленного мониторинга, достоверного онлайн-сбора информации, позволяющие минимизировать участие людей в осмотрах работ, сложно переоценить [1].

Библиографический список

1. Рудницкий Г. Промышленный интернет вещей (ИИТ): Области применения. [Электронный ресурс] // Мир информационных технологий it world, 2020. – URL: <https://www.it-world.ru/cionews/want/152329.html>
2. Кузичева Д. Промышленному интернету вещей по-настоящему необходимы стандарты семантики – ИИТ. [Электронный ресурс] // Новости интернета вещей [iot.ru](https://iot.ru/promyshlennost/promyshlennomu-internetu-veshchey-po-nastoyashchemu-neobkhodimy-standarty-semantiki-iit), 2020. – URL: <https://iot.ru/promyshlennost/promyshlennomu-internetu-veshchey-po-nastoyashchemu-neobkhodimy-standarty-semantiki-iit>
3. Евгеньев Г.Б. Российские технологии создания систем класса «Industry 4.0» Часть 1. Известия высших учебных заведений. Машиностроение. №8, 2018, с.50-63
4. Евгеньев Г.Б. Многоагентные системы полуавтоматического проектирования изделий машиностроения на базе объект-функций. Онтология проектирования. Том 10, №1 /2020, с. 50-62
5. Евгеньев Г.Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т. Т.1: Информационные модели. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, 441с.
6. Промышленный интернет вещей в России. Исследование TAdviser и ГК «Ростех». [Электронный ресурс] // TAdviser. Государство. Бизнес. ИТ. 2018. – URL: <http://www.tadviser.ru/a/410570>

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПРОДУКЦИОННАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА: КОНЦЕПЦИЯ И РАЗРАБОТКА

Ростовцев Владимир Сергеевич

кандидат технических наук, доцент
Вятский государственный университет

Аннотация. *Качество создания продукционной экспертной системы (ЭС) зависит от множества факторов: трудоемкости ее разработки, стратегии логического вывода, поиска и локализации ошибок, наличия возможных конфликтов в работе ЭС и другие вопросы инженерии знаний. Целью данной статьи является анализ направлений снижения трудоемкости разработки продукционных экспертных систем на основе многолетнего опыта разработки и эксплуатации учебной инструментальной системы. В основе предлагается использовать забытую технологию приближенных рассуждений, исключающую возможность появления конфликтов, и простой язык описания базы продукционных правил, способ сокращения времени поиска и исправления синтаксических и семантических ошибок. В статье рассмотрены концепция проектирования ЭС и результаты ее разработки. Представленные результаты могут быть полезны при проектировании продукционных ЭС различного назначения.*

Ключевые слова: *приближенные рассуждения, коэффициенты уверенности, продукционная экспертная система, машина логического вывода, инженерия знаний, прямой и обратный логический вывод, инструментальная экспертная система, оболочка экспертной системы*

Введение

При создании экспертных систем одним из основных критериев является трудоемкость ее разработки. В условиях сжатых сроков разработки и ограничения на ресурсы разработка ЭС для конкретной предметной области на базе инструментальных средств (оболочки) является предпочтительным вариантом решения проблемы.

Часто к инструментальным экспертным системам («оболочкам») предъявляют требование по обеспечению работы в условиях неопределённости и неполноты информации. Сведения о поставленной задаче могут быть неполными, и отношения между объектами предметной области могут быть

приближёнными. Например, может не быть полной уверенности в наличии у пациента некоторого симптома или в том, что данные, полученные при измерении, абсолютно верны. В таких случаях необходимы рассуждения с использованием вероятностного метода или метода приближенных рассуждений [1].

Вот основные вопросы, которые необходимо учитывать в понятии неопределенности систем логического вывода [1].

1. Как количественно выразить степень определенности при установлении истинности (или ложности) некоторой части данных?
2. Как отразить степень поддержки заключения конкретной посылкой?
3. Как использовать совместно несколько посылок, влияющих на заключение?

При разработке ЭС могут использоваться методы приближенного рассуждения [1]. Говорить о точности вероятностного метода говорить можно осторожно, так как мы имеем дело с нечеткими данными.

Использование рассуждений на основе вероятностей становится все более трудоемким. По этой причине многие ЭС применяют специальные методы приближенных рассуждений. Именно такой механизм использован в экспертных системах EMYCIN, FUZZYNET [1], которые демонстрируют эффективность многоступенчатых приближенных рассуждений.

Основой построения ЭС является принятый язык описания набора и отдельных правил и фактов. Одним из основных модулей любой ЭС является модуль машины логического вывода, который управляет перебором правил, реализуя прямой, обратный или смешанный метод логического вывода и обеспечивающим объяснение хода рассуждения [1].

Информация из рабочей памяти последовательно сопоставляется с посылками правил для выявления успешного сопоставления. На этом этапе возможно появления конфликтного множества. Для разрешения конфликта в ЭС разработчиком предусматривается модуль разрешения конфликтов, который выбирает единственное правило, после чего оно срабатывает. Способы разрешения конфликтов достаточно подробно рассмотрены в [2]. По мнению автора книги, [2], в настоящее время не существует эффективного способа разрешения конфликтов и выбор способа полностью определяется предметной областью, для которой разрабатывается ЭС.

При использовании теории приближенных рассуждений сравнительно корректно решается проблема функционирования ЭС в условиях неопределенности [1] и отпадает необходимость в разработке модуля разрешения конфликтов. Применение метода приближенных рассуждений исключает возникновение конфликтов в экспертной системе(ЭС), что существенно упрощает задачу ее проектирования.

Обзор инструментальных экспертных систем

Было рассмотрено несколько инструментальных экспертных систем, различного назначения (табл.1) подробно рассмотренных в обзоре [6].

Исследования, проведенные в *Stanford Medical School*, обнаружили, что MYCIN предлагает приемлемую терапию примерно в 69 % случаев, что лучше, чем у экспертов по инфекционным болезням, которых оценивали по тем же критериям. Фактически, MYCIN никогда не использовалась на практике, но не в силу низкой её эффективности. Как уже упоминалось, в тестах она превосходила профессоров *Stanford medical school*. Некоторые исследователи поднимали этические и правовые вопросы, связанные с использованием компьютеров в медицине — если программа дает неправильный прогноз или предлагает неправильное лечение, кто должен отвечать за это? Тем не менее, наибольшей проблемой и настоящей причиной, почему MYCIN не используется в повседневной практике, было состояние технологий системной интеграции, особенно во времена её создания. MYCIN была автономной системой, требующей от пользователя набора всей необходимой информации. В 1970-х, сеанс работы с MYCIN мог легко занять 30 минут и более — что составляет недопустимые потери времени для занятого врача клиники.

Наибольшим достижением MYCIN была демонстрация мощи её подхода к представлению знаний и построению выводов. Позже было разработано множество экспертных систем, основанные на правилах. В 1980-х появились «оболочки» для экспертных систем (в том числе основанных на MYCIN, известная как E-MYCIN. Главной трудностью, с которой столкнулись во время разработки MYCIN и последующих экспертных систем, было «извлечение» знаний из опыта инженерия знаний.

ANIES. Продукционная экспертная система, использующая метод приближенных рассуждений с коэффициентами уверенности [7]. Экранные формы главного окна ANIES приведены на рис.1.

Таблица 1.

Краткие характеристики средств разработки экспертных систем

Наименование оболочки	Краткая характеристика
GURU	Оболочка экспертной системы, в который предлагается широкое разнообразие инструментальных средств обработки информации, объединенных с возможностями, основанными на знаниях, такими, вывод решения от фактов к цели, вывода решения от цели к фактам, смешанное формирование цепочки вывода, многозначные переменные и нечеткие рассуждения

Expert Developer Pro	Программа создана по идеологии "многодокументный интерфейс пользователя", что позволяет осуществлять одновременно различные виды деятельности с несколькими шаблонами одновременно (одновременное тестирование нескольких сотрудников, создание, просмотр и корректировка нескольких шаблонов и прочее)
ACQUIRE	Система обнаружения знаний и оболочка экспертной системы. Это - законченная среда для разработки и поддержки интеллектуальных прикладных программ. Система содержит в себя методологию пошагового представления знаний, что позволяет специалистам в проблемной области непосредственно участвовать в процессе приобретения, структурирования и кодирования знания
Exsys Developer	Интеллектуальная система, которая может быть использована для разработки базы знаний в любой предметной области. В систему включены средства отладки и тестирования программы, редактирования для модификации знаний и данных. Основной частью экспертной системы является база знаний, которая накапливается в процессе развития системы. База знаний содержит правила типа: IF (условие) THEN (заключение) IF (условие) THEN (заключение 1) ELSE (заключение 2)
G2	Объектно–ориентированная среда для разработки и сопровождения приложений реального времени, использующих базы данных. G2 Фирмы Gensym предлагает графическую среду для создания интеллектуальных прикладных программ, которые контролируют, диагностируют, и управляют динамическими событиями в сетевых и моделируемых средах. Среда G2 для создания правил, моделей, и процедур использует структурированный естественный язык. Экспертная система G2 является основой всех прикладных программ фирмы <u>Gensym</u> . Для создания правил, моделей, и процедур использует структурированный естественный язык

Также не информативно объяснение полученного решения. Разработка базы продукционных знаний и ее отладки требует существенных трудозатрат. Вывод сообщения о синтаксических ошибках не информативен и требует много времени.

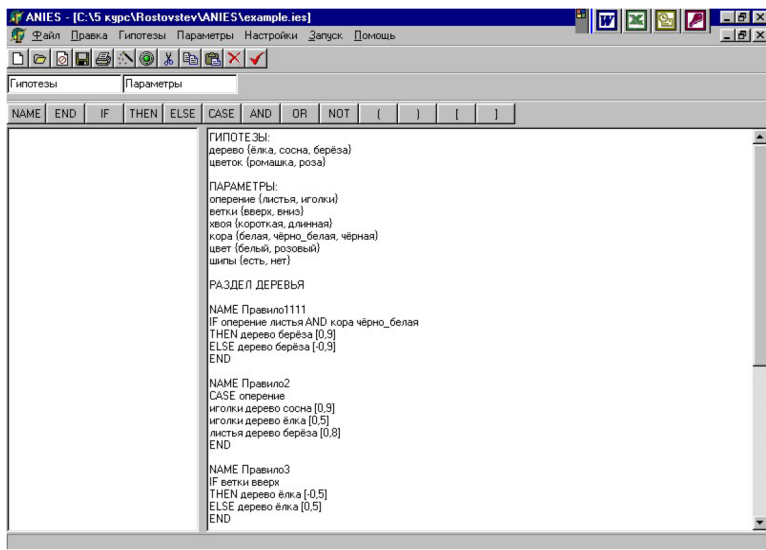


Рисунок 1. Главный экран учебной экспертной системы ANIES

Концепция создания инструментальной экспертной системы

Концепция создания продукционной ЭС с использованием метода приближенных рассуждений позволила разработать приложение для пользователя, реализующее следующие требования:

1. Понятный пользователю язык представления продукционных правил (ЯПП) близкий к естественному языку.
2. Возможность быстрого изменения, копирования и вставки фрагментов базы продукционных правил.
3. Обнаружение синтаксических и семантических ошибок с указанием строки и типа ошибки. Подсветка ошибок в коде. Подсветка синтаксиса ЯПП.
4. Компиляция исходного кода в граф логического вывода.
5. Прямой и обратный логический вывод с использованием коэффициентов уверенности.
6. Автоматическое форматирование текста.
7. Визуализация дерева логического вывода.
8. Объяснение полученного решения.

В ходе работы программа запрашивает у пользователя оценку истинности самого важного свидетельства, на основе ответа корректирует вероятности исходов и переходит к следующему свидетельству, выбрав снова самое актуальное. База знаний представляет собой набор вопросов и следствий.

Для каждого следствия записывается априорная вероятность и апостериорная после ответа на соответствующий вопрос.

Разработка структуры оболочки новой экспертной системы и основных алгоритмов.

На языке JavaScript разработан прототип продукционной ЭС, главный экран которой представлен на рис.2.

Для построения синтаксического анализатора был выбран ANTLR. ANTLR – это мощный генератор синтаксических анализаторов, который может быть использован для чтения, обработки, выполнения или перевода структурированных текстовых или двоичных файлов. Он широко используется в научных кругах и промышленности для создания всевозможных языков, инструментов и фреймворков.

Из формального описания языка в ANTLR генерирует синтаксический анализатор для этого языка на некотором целевом языке программирования, который может автоматически строить деревья синтаксического анализа. Компилятор устроен следующим образом: описывается синтаксис ЯПП; ANTLR генерирует синтаксический анализатор ЯПП в виде нескольких файлов на JavaScript. Также он генерирует «обходчик» синтаксического дерева в глубину.

Далее идет этап семантического анализа. Он выполняется, если нет синтаксических ошибок. Обходя дерево в глубину, выполняются следующие действия: обнаружение семантических ошибок и необъявленных переменных; использование необъявленных параметров и гипотез; повторное объявление переменных, гипотез или параметров, совпадение имен правил; недопустимые коэффициенты уверенности и т.п. Выполняется построение списка параметров, гипотез и переменных и определение областей видимости переменных.

Модуль логического вывода пересчитывает коэффициенты уверенности гипотез для данных коэффициентов уверенности параметров. Коэффициент уверенности – число в диапазоне $[-1; 1]$. Границы интервала обозначают следующее: «1» – система в чем-то полностью определена, «0» – у системы нет знаний об обсуждаемой величине, «минус 1» – высказанная гипотетическая посылка или заключение абсолютно неверно. Промежуточные величины отражают степень доверия или недоверия к указанным ситуациям. Более подробно рассмотрено в [1]. Например, когда два правила с небольшими коэффициентами определенности поддерживают одно заключение, коэффициент определенности заключения возрастает. Если же знаки не совпадают, то результат определяется «сильнейшим» коэффициентом, но влияние его несколько ослабляется [1].

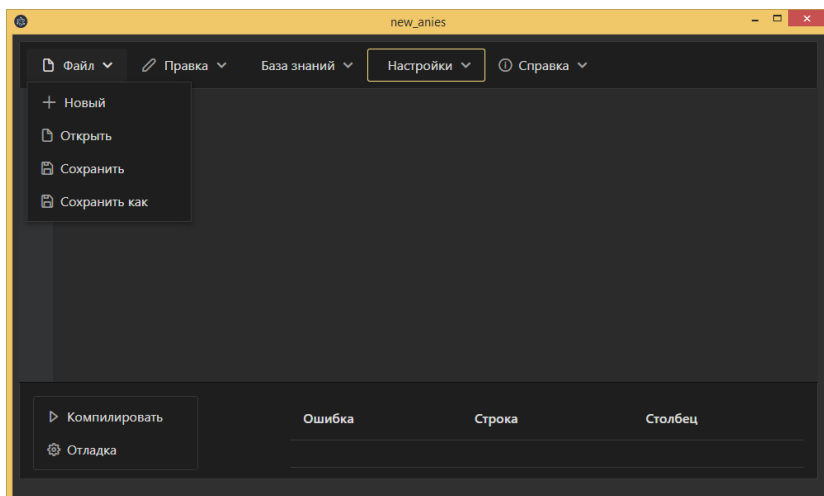


Рисунок 2. Главное меню программы

Существует 3 основных способа логического вывода:

1. Прямой вывод (от фактов к гипотезам) и обратный вывод.
2. При обратном выводе двигаются от гипотез к фактам, потом обратно.
3. Смешанный способ, объединяющий первый и второй способы логического вывода.

Наиболее популярным является обратный метод логического вывода.

Обычные рекурсивные вызовы типа «получить значение из нижестоящих узлов (тех, что ближе к параметрам), пересчитать значение в текущем узле». Самая простая реализация, но можно получить переполнение стека. В JavaScript стека хватает примерно на 15000 вызовов. Для большого дерева данный способ не подходит.

Самостоятельная реализация стека. Обходим граф в глубину от гипотезы к параметрам. Добавляем вершины в стек. После прохода стек будет представлять собой прямую польскую запись того, что нужно посчитать.

Запустить предварительно поиск в глубину или ширину из узлов-гипотез к узлам-параметрам. Запомнить от каких параметров зависит данная гипотеза. В узлы, которые сцеплены более чем с одним вышестоящим, добавить таблицу маршрутизации, содержащую пары типа $i-j$, где i -номер гипотезы, в которую хотим попасть, j -номер вышестоящего узла в который нужно перейти. Далее можно запускать от этих параметров прямой вывод. Данные будут передаваться только к нужной гипотезе без обхода других ребер.

Разработка интерфейса пользователя. Главное окно, разработанной программы, представлено на рис.3, в котором находится редактор исходного

кода и панель для отладки и вывода ошибок. На рис. 4. представлено главное окно с результатами отладки, а на рис.5 — окно редактирования фактов. Иллюстрация дерева логического вывода приведена на рис.6.

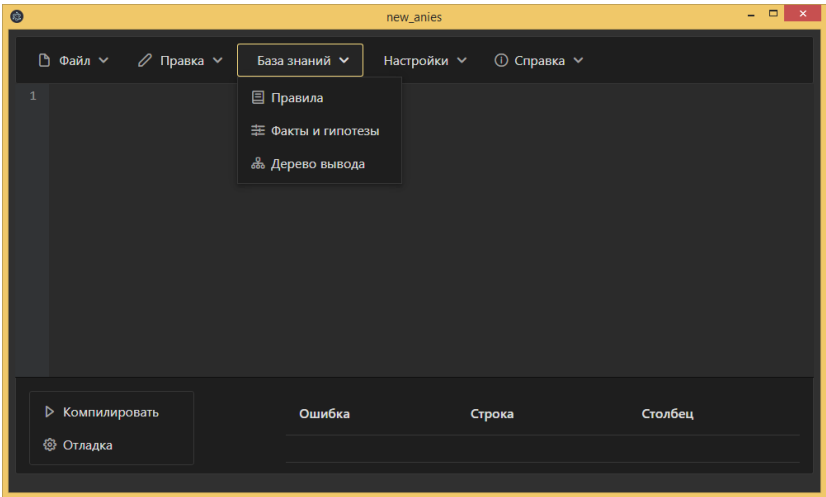


Рисунок 3. Главное окно программы

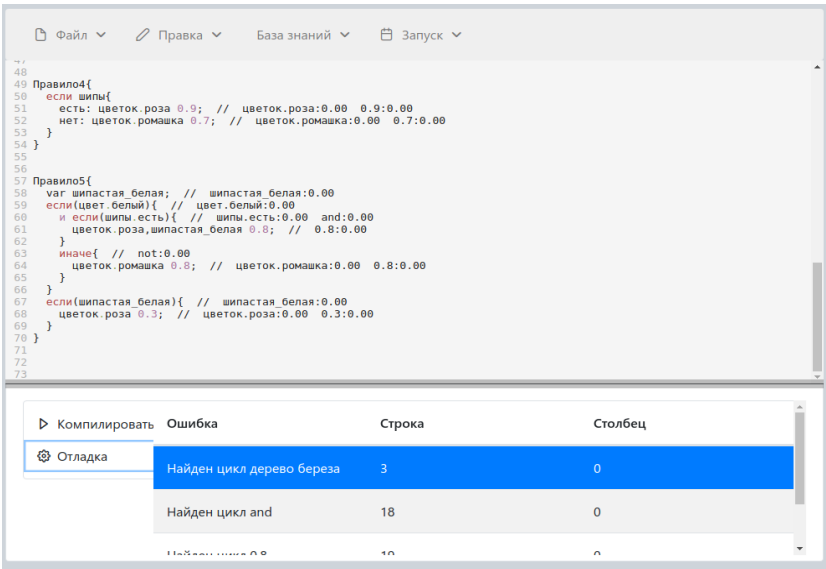


Рисунок 4. Главное окно с результатами отладки

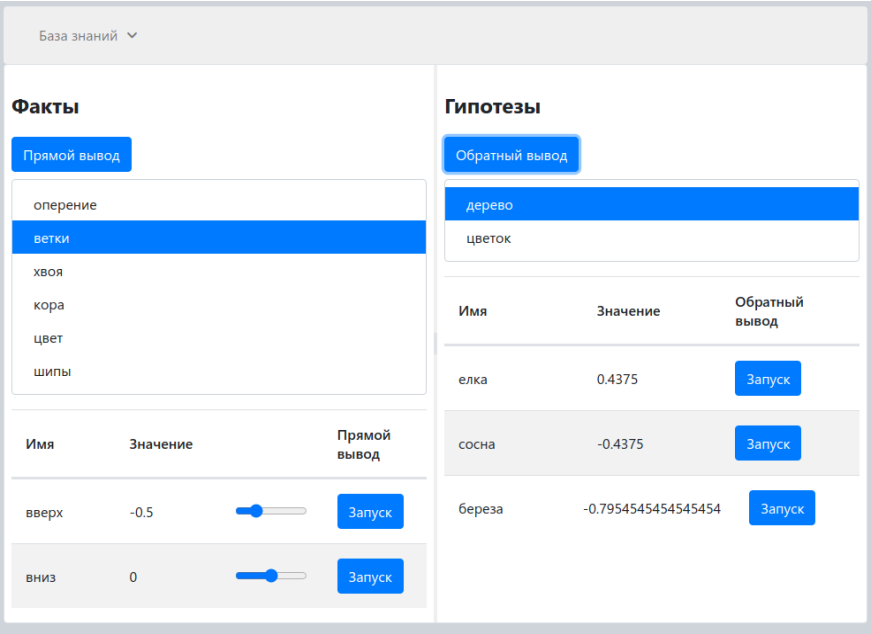


Рисунок 5. Окно редактирования фактов

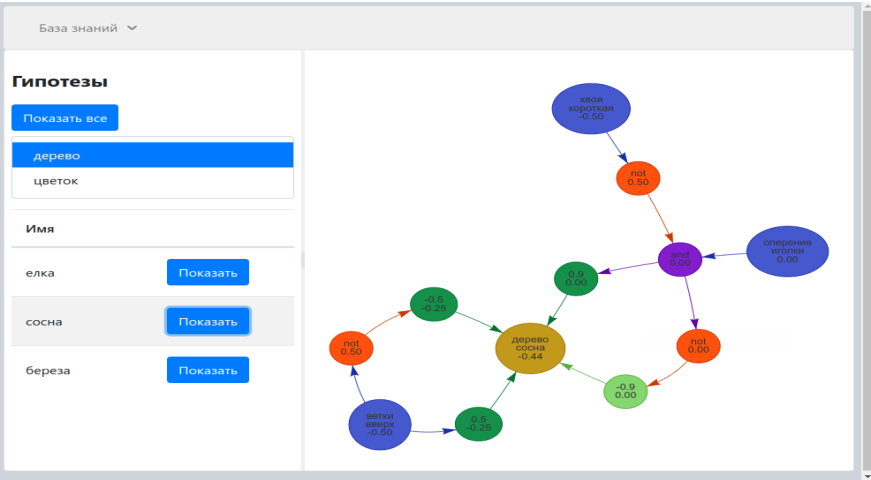


Рисунок 6. Иллюстрация дерева логического вывода

Заключение

В соответствие с предложенной концепцией реализованы:

1. прототип инструментальной продукционной системы на языке JavaScript объемом 2500 строк кода;
2. редактор исходного кода с подсветкой синтаксиса элементов языка представления фактов и правил, автоматическим форматированием, поиском фактов и правил, подсветкой парных скобок;
3. анализатор обнаружения синтаксических и семантических ошибок с указанием строки и типа ошибки;
4. компилятор и машина логического вывода.
5. модуль объяснений результатов логического вывода (визуализация графа логического вывода для конкретной гипотезы и вывод значений узлов графа логического вывода в виде комментариев в код).
6. Экспериментальное тестирование прототипа инструментальной продукционной системы показало удовлетворительные результаты.

Библиографический список

1. Марселлус, Д. Н. Программирование экспертных систем на Турбо-Пролог [Текст] / Д. Н. Марселлус; пер. с англ. И. И. Чижикова. - М.: Финансы и статистика, 1994. - 256 с.: ил.
2. Джексон, П. Введение в экспертные системы [Текст] / П. Джексон. - Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2001. - 624 с.
3. Обзор оболочек экспертных систем. <http://www.bourabai.ru/alg/expert22.htm>
4. Люгер, Д. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем [Текст] / Д. Ф. Люгер. - 4-е изд. - Москва: Вильямс, 2003. - 864 с.
5. Аксенов К.А. ПОСТРОЕНИЕ ОБОЛОЧКИ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОЦЕССОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ // *Современные проблемы науки и образования*. - 2012. - № 6.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7849> (дата обращения: 18.02.2022).
6. Обзор оболочек экспертных систем. <http://www.bourabai.ru/alg/expert22.htm> (дата обращения: 18.02.2022).
7. Ростовцев В.С., Таран А.В. Инструментальная экспертная система ANIES. Нейроинформатика и ее приложения. Материалы IX Всероссийского семинара. 5-7 октября 2001.- Красноярск, с. 160-161

ГРУЗОВАЯ ПЛАТФОРМА АВТОМОБИЛЯ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ РУЛОНОВ СЕНА, СОЛОМЫ

Федина Оксана Юрьевна

магистрант

Волгоградский государственный технический университет

В работе рассмотрено изобретение, которое относится к транспортному машиностроению, в частности к устройствам для разгрузки грузовой платформы автомобиля. На грузовую платформу устанавливаются два боковых откидных борта (3) уменьшенной высоты, снабженных механизмом фиксации борта и рукояткой управления разгрузкой (5). К верхней части каждого борта крепится гибкая связь (6), приводящая в движение соответствующий подвижный брус (8) через обводной ролик (7). Подвижный брус (8) перемещается по направляющим и возвращается в исходное положение пружинами (10). В задней части платформы расположен задний борт, снабженный механизмом регулирования угла его наклона. Задний борт устанавливается с наклоном назад. Изобретение снижает трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ. 1 з.п. ф.-лы, 6 ил.

Изобретение относится к области транспортного машиностроения, в частности к устройствам для разгрузки грузовой платформы автомобиля.

Наиболее близким техническим решением является грузовая платформа бортового автомобиля (Яковлев, Н.А. Автомобили устройства). Учеб.пособие для вузов. М., "Высшая школа", 1971, 336 с. с илл.), предназначенная для перевозки грузов, в том числе рулонов сена.

Грузовая платформа состоит из неподвижного переднего борта, боковых откидных бортов, заднего борта и пола. Доски бортов скреплены металлическими планками при помощи петель, позволяющих бортам поворачиваться относительно пола; в верхних углах бортов помещены затворы. Доски пола крепятся к четырем поперечинам, которые стремянками стягиваются с двумя продольными брусками и балками рамы; соединение брусков с рамой усиливается дополнительными стремянками, не захватывающими поперечины.

Недостатком этой грузовой платформы является то, что ее грузоподъемность при перевозке рулонов сена, соломы используется частично, в связи с тем, что, во-первых, сено имеет низкую плотность, во-вторых, рулоны

имеют цилиндрическую форму, что приводит к образованию пустот между ними. В этом случае снижается плотность загрузки и ограничиваются варианты размещения рулонов на грузовой платформе.

Сущность изобретения заключается в следующем.

Задачи изобретения - повышение степени использования грузоподъемности грузовых автомобилей при перевозке рулонов сена, соломы.

Технический результат - повышение производительности транспортных средств на перевозке рулонов сена, соломы за счет снижения трудоемкости погрузочно-разгрузочных работ.

Указанный технический результат достигается грузовой платформой автомобиля для перевозки рулонов сена, соломы, состоящей из неподвижного переднего, двух откидных боковых и заднего бортов и пола с дополнительными направляющими, закрепленными на полу грузовой платформы у переднего и заднего бортов по всей ширине и расположенными перпендикулярно к ее продольной оси, с установленными на них параллельно продольной оси грузовой платформы подвижными брусками, каждый из которых соединен с помощью пружин с полом грузовой платформы и с помощью гибких связей через обводные ролики с соответствующим боковым бортом, снабженным механизмом фиксации и рукояткой управления разгрузкой. Задний борт установлен с наклоном назад посредством механизма регулирования угла наклона.

На Фиг.1 представлена схема предлагаемой конструкции грузовой платформы для перевозки рулонов сена, соломы (вид сбоку).

На Фиг.2 представлена схема предлагаемой конструкции грузовой платформы для перевозки рулонов сена, соломы (вид сверху).

На Фиг.3 показан разрез А-А Фиг.1 и механизм управления разгрузкой грузовой платформы.

На Фиг.4 показано место I Фиг.1 и Фиг.2 - крепление направляющих подвижного бруса и бокового борта (вид сбоку в разрезе).

На Фиг.5 показано место I Фиг.1 и Фиг.2 - крепление направляющих подвижного бруса и бокового борта (вид спереди).

На Фиг.6 показано место II Фиг.1 и Фиг.2 - механизм ролика подвижного бруса.

На грузовую платформу 1 (фиг.1, фиг.2, фиг.3) с неподвижным передним бортом устанавливаются два боковых откидных борта 3. Каждый боковой откидной борт 3 снабжен механизмом фиксации 4 и рукояткой управления разгрузкой 5. К верхней части спереди и сзади бокового откидного борта 3 крепится гибкая связь 6 (трос, цепь и т.п.) соединенная другим концом через обводной ролик 7 с подвижным брусом 8. Подвижный брус 8 расположен параллельно продольной оси грузовой платформы 1 и перемещается по направляющим 9, закрепленным на полу и расположенным перпендику-

лярно к продольной оси грузовой платформы 1 у переднего 2 и заднего 11 бортов по всей ширине, и возвращается в исходное положение пружинами 10. Подвижные брусья 8 установлены на направляющих 9. В задней части платформы расположен с наклоном назад задний борт 11, с механизмом регулирования угла наклона 12. В исходном положении подвижные брусья 8 сдвинуты к центру продольной оси грузовой платформы 1, при этом пружины 10, соединенные с полом грузовой платформы 1 и подвижным брусом 8, слегка натянуты для исключения перемещений подвижных брусьев 8 при движении автомобиля.

При открывании одного бокового борта 3 отключается механизм фиксации 4 и с помощью рукоятки управления разгрузкой 5 соответствующий подвижный брус 8 перемещается посредством гибких связей 6 и обводных роликов 7 к боковому краю грузовой платформы 1, при этом натягиваются соответствующие пружины 10. В результате чего рулоны 13, опирающиеся одной стороной на подвижный брус 8, а другой - на откидной борт 3, наклоняются и одновременно смещаются к внешней стороне грузовой платформы 1. При переходе центра тяжести рулона 13 края грузовой платформы 1 происходит выгрузка рулона 13 на площадку. При закрывании бокового борта 3 пружины 10 возвращают подвижный брус 8 в исходное положение, после чего аналогично разгружают рулоны 13 сена, соломы, расположенные на другой стороне грузовой платформы 1.

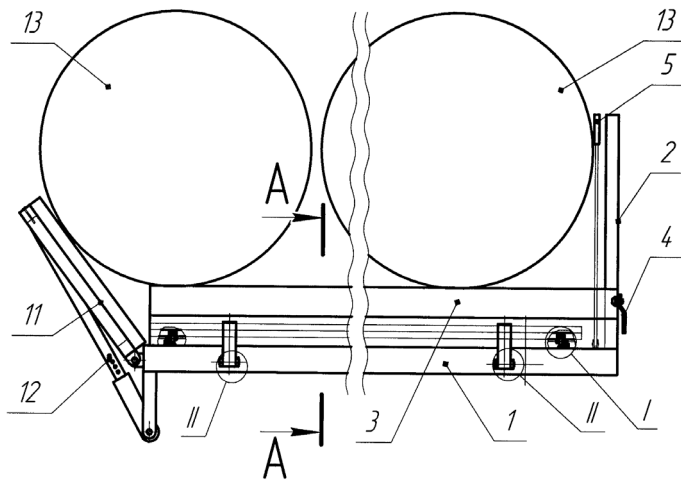
Для упрощения монтажа направляющих 9 (фиг. 4 и фиг. 5) и бортов 3 к грузовой платформе 1 они крепятся к имеющимся на серийной грузовой платформе проушинам 14 проушинами 15 и 16 посредством штифта 17 шайбы 18 и шплинта 19.

Для снижения усилия перемещения подвижного бруса 8 (фиг. 6) по направляющей 9 применена роликовая опора, включающая в себя ролик 20, штифт 21, шайбу 22 и шплинт 23.

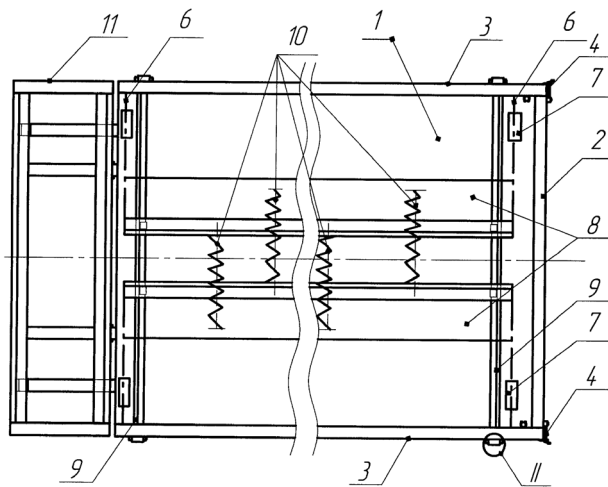
Формула изобретения

1. Грузовая платформа автомобиля для перевозки рулонов сена, соломы, состоящая из неподвижного переднего, двух откидных боковых и заднего бортов и пола, отличающаяся тем, что она содержит направляющие, закрепленные на полу грузовой платформы у переднего и заднего бортов по всей ширине и расположенные перпендикулярно к ее продольной оси, с установленными на них параллельно продольной оси грузовой платформы подвижными брусьями, соединенными гибкими связями через обводные ролики с соответствующим боковым бортом, снабженным механизмом фиксации и рукояткой управления разгрузкой.

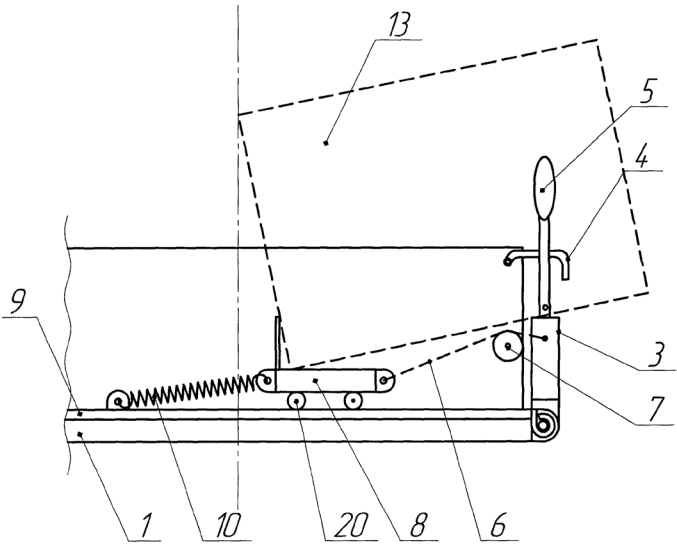
2. Грузовая платформа по п.1, отличающаяся тем, что задний борт установлен с наклоном назад посредством механизма регулирования угла наклона.



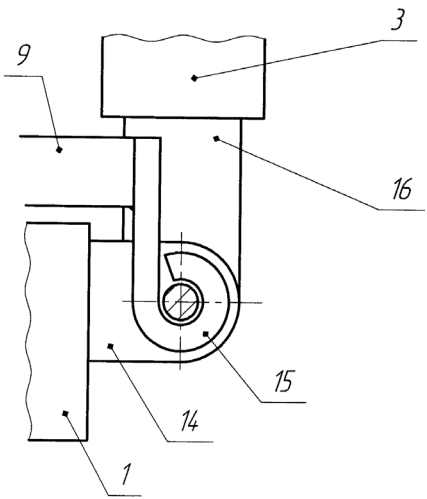
Фиг. 1



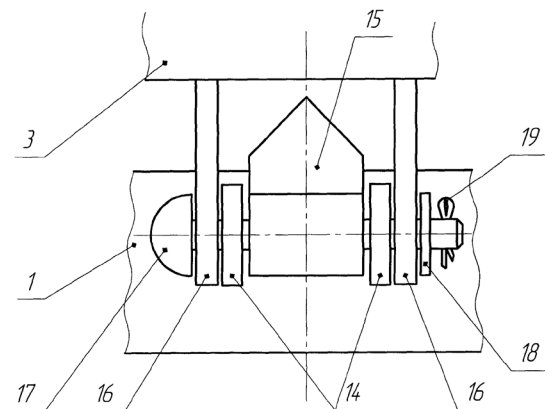
Фиг. 2



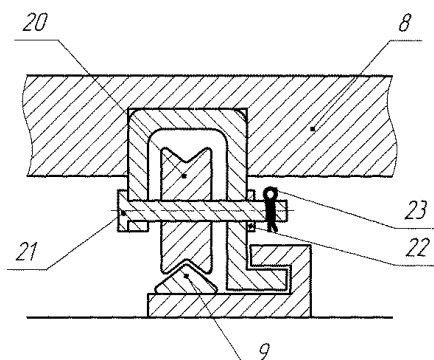
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

4. Анализ положительных и отрицательных качеств патента-прототипа и решение по устранению выявленных недостатков

Положительные качества патента-прототипа состоят в повышении производительности транспортных средств на перевозке рулонов сена, соломы за счет снижения трудоемкости погрузочно-разгрузочных работ и повышении степени использования грузоподъемности грузовых автомобилей при перевозке рулонов сена, соломы.

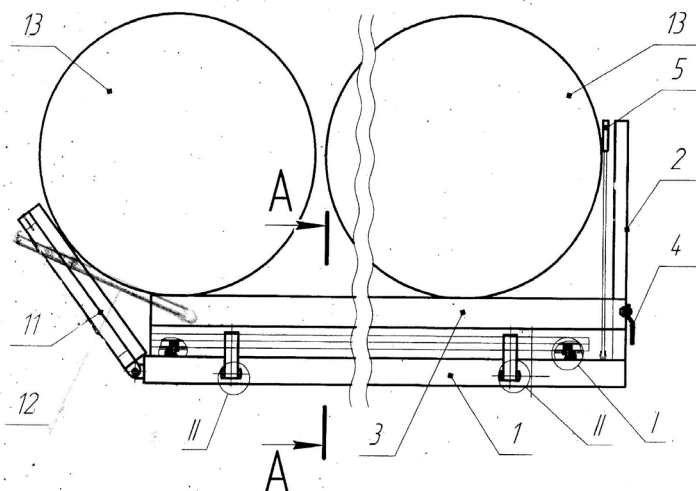
Задний борт установлен с наклоном назад посредством механизма регулирования угла наклона (12, фиг.1), чтобы повысить плотность загрузки и увеличить варианты размещения рулонов на грузовой платформе.

Механизм регулирования угла наклона заднего борта крепится к кузову снизу, что удорожает стоимость автомобиля и учащает случаи его поломки, что ведет к снижению производительности доставки.

Вместо данного крепления механизма можно рассмотреть альтернативное крепление непосредственно к боковому борту автомобиля. Угол наклона заднего борта будет также регулироваться, а такой способ крепления более надежен, безопасен и экономичен.

5. Формула изобретения по теме исследования, разработанная на основе патента-прототипа и предложенного решения

Грузовая платформа автомобиля для перевозки рулонов сена, соломы, состоящая из неподвижного переднего, двух откидных боковых и заднего бортов, установленного с наклоном назад посредством механизма регулирования угла наклона и пола, содержащая направляющие, закрепленные на полу грузовой платформы у переднего и заднего бортов по всей ширине и расположенные перпендикулярно к ее продольной оси, с установленными на них параллельно продольной оси грузовой платформы подвижными брусками, соединенными гибкими связями через обводные ролики с соответствующим боковым бортом, снабженным механизмом фиксации и рукояткой управления разгрузкой, отличающаяся тем, что механизм регулирования наклона заднего борта имеет крепления к боковому борту.



ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ БЕТОНА ПРИ ПОМОЩИ ДОБАВЛЕНИЯ ГРАФЕНА

Зуев Александр Анатольевич

студент

Серватинский Вадим Вячеславович

кандидат технических наук, доцент

Сибирский федеральный университет

Развитие такой отрасли науки и техники, как нанотехнологии, позволило найти применение удивительным качествам углерода. Одно из ярких событий в науке ознаменовалось открытием графена. Графен – это пластина, представляющая собой кристаллическую решётку из двумерных кристаллов углерода. В данной работе рассмотрена история открытия графена, его свойства, способ использования в составе бетона и ее влияние на свойства этой самой смеси.

1. История открытия

Автором нового материала, учёным Уоллесом, в 1947 году были замечены необычные свойства графена. Он утверждал, что вещество по своим характеристикам аналогично металлам. Невозможность получения углерода в чистом виде в те времена объяснялось отсутствием должного оборудования. С появлением нанотехнологий в 2004 году учёными Новосёловым и Геймом был получен этот материал. Выходцам из России, работающим в Манчестерском университете, за графен присуждена Нобелевская премия.

Главное препятствие, стоявшее на пути экспериментаторов, заключалось в невозможности стабилизировать форму графена. Из-за стремления минимизировать свою поверхностную энергию он сворачивается, трансформируясь в разнообразные аллотропные модификации углерода – фуллерены, нанотрубки и аморфный углерод.

Однако в октябре 2004 года группа ученых из Манчестерского университета (Англия) и Института проблем технологии микроэлектроники в Черноголовке (Россия) под руководством А. Гейма и К. Новоселова сообщила об успешной стабилизации графена. Удивительным было то, что синтез графена ученые осуществили с помощью обычной ленты-скотча. Они раз за разом

наклеивали скотч на поверхность пластинки пиролитического графита, а затем ее отклеивали, повторяя процедуру до тех пор, пока графит не станет совсем тонким.

2. Получение графена

Существует несколько категорий по способу его получения:

1. Отщеплённый графен

От пластины объёмного хорошо ориентированного пиролитического графита с помощью адгезионной ленты отделяется тонкая плёнка толщиной в несколько сотен слоёв.

Далее, при многократном повторении процедуры можно сформировать на ленте однослойную графеновую плёнку.

Эта углеродная плёнка переносится на подложку из окисленного кремния с фиксированной толщиной окисла (300 нм). Графен удерживается на подложке за счёт Ван-дер-Ваальсового взаимодействия.

Таким образом, обнаружение отдельного монослойного кластера размером не более 100 мкм на подложке с размером не более двух сантиметров становится весьма трудоёмким процессом. Однако бесспорное преимущество данной методики на сегодняшний день заключается в получении монослоя графена наивысшего качества.

Такие образцы идеально подходят для проведения экспериментов по исследованию электронных свойств графена, измерению его проводимости или созданию прототипов устройств на основе графена. Единственным и очень существенным недостатком этого метода является отсутствие возможности его использования для масштабного производства графена из-за специфики метода – преимущественно ручной работы.

2. Химический графен

Второй метод - химический. Он, в свою очередь, подразумевает несколько возможных вариантов приготовления графен-содержащих суспензий (рис. 2.4). Наиболее ранним химическим методом считают получение графена восстановлением оксида графита.

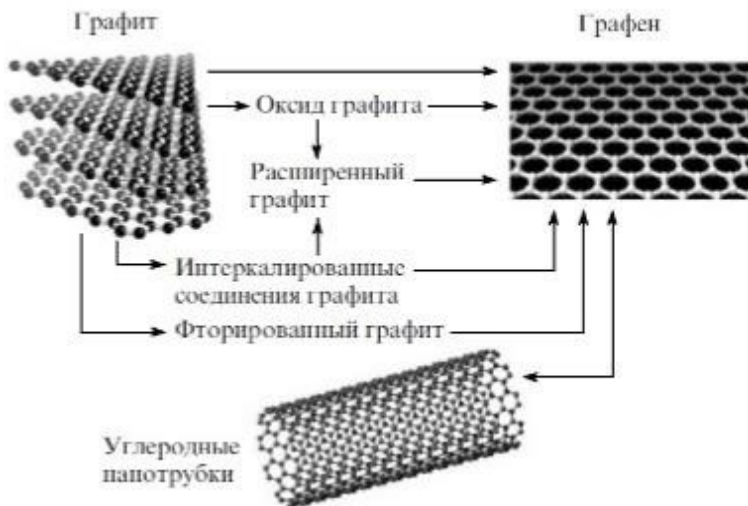


Рисунок 2.4. Пути получения графена через расщепление различных предшественников

Этот эффективный подход к разделению графитовых слоёв основан на использовании химических окислителей, это приводит к окислению внутренних слоёв графита и, как следствие, к увеличению межслойного расстояния в кристалле и, соответственно, к снижению энергии взаимодействия между слоями. В результате облегчается возможность разделения графитовых слоёв в жидкой фазе, что позволяет синтезировать образцы оксида графена с поперечными размерами порядка нескольких сотен микрометров.

Другой разновидностью химического метода получения графена является жидкофазное расслоение графита. Простейший способ расслоения графита на отдельные графеновые листы основан на использовании поверхностно-активных органических жидкостей.

Подобный подход использует слоистую структуру кристаллического графита, благодаря которой возможно проникновение атомов и молекул различной природы в пространство между слоями и увеличение расстояния между слоями. В результате оказывается возможным разделение графитовых слоёв при механическом воздействии на них.

Длительная ультразвуковая обработка и центрифугирование мелкодисперсного графита в присутствии поверхностно-активного вещества (ПАВ) приводит к образованию суспензии, содержащей подвешенные однослойные листы графена, а также образцы графена, состоящие из нескольких слоёв.

3. CVD графен (на никеле или на меди)

Химическое газозофазное осаждение (от англ. chemical vapor deposition - CVD). Уже в 1976 году было известно о синтезе графита на никеле. Было показано, что при температуре 900°C на металлической подложке возможно формирование графитовой плёнки толщиной 400 Å. Механизм образования графитоподобной плёнки весьма прост

В смеси углеродсодержащего газа, водорода и аргона при различных давлениях при нагревании происходит разложение на углерод и составляющие при температурах ниже 400°C.

Далее, при повышении температуры атомы углерода осаждаются на никелевую подложку, начиная с 650°C. При температурах выше 800°C они начинают диффундировать в объём никеля. Нагрев останавливается при температурах 950-1000°C, и затем, при охлаждении образца до комнатной температуры кристаллическая решётка металла (вследствие термического сжатия) выдавливает атомы углерода на поверхность, где они формируют графитоподобную структуру, так как постоянная решётки никеля очень близка к постоянной решётке графита. При подборе определённых параметров синтеза, таких как толщина никелевой плёнки, максимальная температура синтеза, время синтеза и скорость охлаждения образца, можно добиться формирования тонкой графеновой плёнки - вплоть до получения монослоя графена.

3. Свойства и характеристики графена

Многие экспериментально исследованные характеристики графена превысили все аналогичные показатели, свойственные каким-либо другим материалам. Пленки графена удивительно прочны и упруги (не уступают алмазу). Модуль Юнга у них составляет величину порядка 1 ТПа, предел прочности – 130 ГПа. Это превышает аналогичные показатели для стали, у которой модуль Юнга составляет 210 ГПа, а предел прочности – около 600 МПа. Несмотря на свою предельно малую толщину (менее 0,5 нм), они являются настолько плотными, что не пропускают сквозь себя даже атомы гелия, способные проникать, например, сквозь фольгу из металла.

Графен имеет очень высокую теплопроводность – порядка 5000 Вт/(м·К). Для серебра и меди (у которых самая высокая теплопроводность из металлов) этот показатель порядка 400 Вт/(м·К).

Графен почти не поглощает видимый свет, коэффициент его поглощения около 2,3 %. Графен обладает необычайно высокой электрической проводимостью, поэтому графен является одним из наиболее многообещающих материалов для электроники и фотоники будущего.

4. Применение в строительстве

Несмотря на то, что графен является далеко не новым материалом, использовали его далеко не самым практичным способом, причем с самого мо-

мента открытия. Ведь в теории графен - отличный строительный материал, поскольку отличается невероятной легкостью и прочностью, сравнимой со сталью и углеродным волокном. Потенциально графен можно сочетать с более традиционными материалами для создания прочных конструкций, балок и кабелей, что позволит возводить внушительные сооружения

Внедрение графеновых суспензий в бетонную смесь позволяет увеличить прочность бетона практически вдвое – на 150% прочность на сжатие и на 80% прочность на изгиб. При этом теплоемкость бетонного материала возрастает на 90%, а водопроницаемость падает на 400%. Одновременно повышается срок службы бетонных изделий и снижается массовая доля цемента при производстве бетона, что уменьшает экологическую нагрузку на окружающую среду.

Проводимые исследования подтверждают высокую эффективность использования графеновых добавок для улучшения эксплуатационно-технических свойств строительных материалов.

ШИРОКОПОЛОСНЫЙ СВЧ АТТЕНЮАТОР WI-FI ДИАПАЗОНА

Кнаус Никита Витальевич

магистрант

Разинкин Владимир Павлович

профессор

Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. В данной работе предложена и исследована конструкция широкополосного микрополоскового аттенюатора для диапазона частот 1,9-6,0 ГГц. Аттенюатор выполнен в виде последовательного включения двух каскадов. Вносимое ослабление каждого каскада выбрано из условия одинакового рассеивания мощности. Оба каскада представляют собой линию передачи с диссипативными потерями в резистивном микрополоске. Результирующее вносимое ослабление составляет 10-20 дБ при уровне мощности входного СВЧ сигнала 10 Вт.

Ключевые слова: аттенюатор, подложка, полоса частот, вносимое ослабление, мощность.

Введение

Для радиопередающих устройств СВЧ диапазона, применяемых в телекоммуникациях, цифровом телевидении, системах связи и радиолокации необходимы широкополосные измерительные аттенюаторы и оконечные согласованные нагрузки высокого уровня мощности. Данные диссипативные устройства, по сути, являющиеся измерительным оборудованием позволяют подключить к выходу радиопередатчика маломощную контрольно-измерительную аппаратуру и непосредственно осуществлять настройку и объективный контроль параметров выходного сигнала. В современном глобальном цифровом обществе резко возрастает использование беспроводных технологий. При этом идет также интенсивное освоение новых частотных диапазонов, в том числе расширенного Wi-Fi диапазона, 4G и 5G диапазона. Это направление обуславливают всё более возрастающие требования к СВЧ аттенюаторам по уровню входной мощности, полосе рабочих частот, качеству согласования и массогабаритным параметрам. Выполнение перечисленных выше требований приводит к необходимости разработки и практической реализации многокаскадных диссипативных систем и аттенюаторов,

способных работать в широкой полосе частот на высоком уровне мощности. В современных аттенуаторах широко используются сосредоточенные и распределенные диссипативные элементы пленочного типа, совместимые с микрополосковой технологией.

Микрополосковые аттенуаторы являются базовыми элементами широкополосных СВЧ трактов различного назначения. Они используются для понижения интенсивности электрических или электромагнитных колебаний. Мощные аттенуаторы могут применяться в качестве эквивалента антенны для радиопередающих устройств.

Постановка задачи

Задачей данной работы является разработка широкополосного СВЧ аттенуатора повышенной мощности с высоким качеством согласования и равномерной амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ) в расширенном частотном Wi-Fi диапазоне 1,9-6,0 ГГц.

Разрабатываемое устройство должно быть выполнено на основе микрополосковой технологии без применения подстроечных элементов. Таким требованиям в полной мере отвечают сосредоточенные и распределенные элементы пленочного типа.

Выбор и обоснование конструкции аттенуатора

В исследуемом аттенуаторе в качестве диссипативного элемента предложено использовать микрополосковую линию передачи с тонкопленочным резистивным микрополоском.

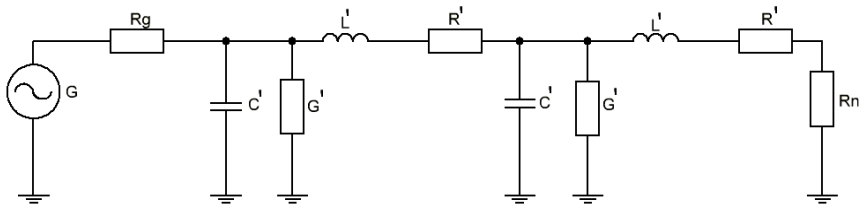


Рисунок 1. Неискажающая линия передачи с диссипативными потерями

Как известно, линия с диссипативными потерями, эквивалентная схема которой показана на рис. 1, является неискажающей, если выполняются условия Хевисайда:

$$L' / C' = \rho^2, R' / G' = \rho^2, \quad (1)$$

где R' - погонное сопротивление резистивного микрополоска; G' - погонная проводимость диэлектрика с потерями; L' - погонная индуктивность; C' - погонная емкость; $\rho = R_g = R_n$ - номинальное волновое сопротивление линии передачи с потерями.

Отметим, что неискажающая линия передачи обладает равномерной амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ). Кроме того, как показал проведенный анализ, неискажающая линия передачи оказывается также согласованной по входу и выходу во всем диапазоне рабочих частот. Исходя из этих двух свойств данную линию передачи с однозначно выбранными по соотношению (1) значениями R' и G' можно использовать в качестве широкополосного аттенюатора. Характерной особенностью такого распределенного аттенюатора по сравнению с обычным аттенюатором на сосредоточенных резисторах является отсутствие необходимости в применении согласующих цепей на входе и выходе, так как волновое сопротивление линии передачи с потерями ρ при одновременном выполнении условий (1) оказывается частотно независимым

$$\rho = \sqrt{\frac{R' + j\omega L'}{G' + j\omega C'}} = \sqrt{\frac{L'}{C'}} = \sqrt{\frac{R'}{G'}} = \text{const}, \quad (2)$$

где $\omega = 2\pi f$ - частота входного СВЧ сигнала; $j = \sqrt{-1}$.

Вносимое ослабление L (в дБ) для линии передачи Хэвисайда с потерями является частотно независимой величиной и определяется следующим соотношением:

$$L = 10 \log \left(\exp \left(\frac{2 \cdot R' \cdot \ell}{\rho} \right) \right), \quad (3)$$

где ℓ - физическая длина линии с потерями.

При выбранных значениях L , ρ и ℓ соотношение (1) позволяет определить требуемое значение погонного сопротивления R' . Если использовать понятие коэффициента передачи по мощности K_p (безразмерная величина), то значение погонного сопротивления рассчитывается по формуле:

$$R' = \frac{\rho \cdot \ln(1/K_p)}{2 \cdot \ell} \quad (4)$$

В технологическом отношении проще всего реализовать заданное погонное сопротивление R' в микрополосковой линии передачи, содержащей резистивный микрополосок, нанесенный на диэлектрическую подложку. Для реализации требуемого значения погонной проводимости G' вместо диэлектрической подложки необходимо использовать полупроводниковую подложку с определенной концентрацией легирующей примеси, что усложняет технологию изготовления. Как показали расчеты, проведенные в компьютерной САПР, при работе на высоких частотах, начиная с некоторой нижней граничной частоты и выше, достаточно выполнить только первое условие из соотношения (1). В этом случае на высокочастотную диэлектрическую

подложку, например, поликор, наносится резистивный микрополосок с заданным погонным сопротивлением R' , величину которого можно определить в результате численного решения уравнения:

$$L = 10 \log \left(\exp \left(2 \cdot \operatorname{Re} \left(\sqrt{(R' + j\omega_0 L') j\omega_0 C'} \right) \cdot \ell \right) \right) \quad (5)$$

где ω_0 - центральная частота рабочего диапазона.

В предельном случае, при неограниченно большом значении ω_0 соотношение (5) преобразуется к виду:

$$L = 10 \log \left(\exp \left(\frac{R'}{\rho} \right) \right). \quad (6)$$

С учетом изложенного выше, для построения СВЧ аттенюатора повышенной мощности Wi-Fi диапазона была предложена двухкаскадная структура, которая содержит две микрополосковых линии передачи с потерями, разделенные четвертьволновым отрезком линии передачи без потерь. В каждом каскаде аттенюатора в соответствии с первым соотношением условия (1) ширина резистивного микрополоска выбрана такой же, как у 50-омной микрополосковой линии передачи без потерь.

В многокаскадных диссипативных системах, в данном случае аттенюаторе, максимальная мощность входного СВЧ сигнала достигается при одинаковой мощности, рассеиваемой на каждом каскаде. С целью выполнения этого условия воспользуемся известным соотношением для расчета коэффициентов передачи по мощности каждого из каскадов [2]:

$$K(n) = \frac{n \cdot K_p + (N - n)}{(n - 1) \cdot K_p + (N - n + 1)}, \quad (7)$$

где K_p – коэффициент передачи по мощности микрополоскового СВЧ аттенюатора, $n=1 \dots N$ – номер каскада микрополоскового аттенюатора; N – общее число каскадов.

Полученные результаты

На рис. 2 приведена структурная схема двухкаскадного микрополоскового аттенюатора, а на рис. 3 показана топология одного из каскадов, выполненного на диэлектрической подложке из поликора с размерами 24x30x1 мм.

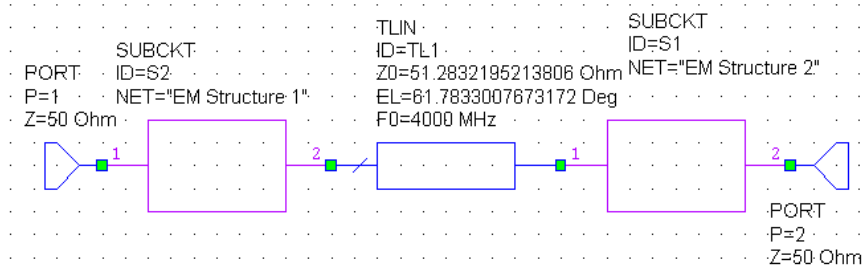


Рисунок 2. Структурная схема двухкаскадного аттенюатора

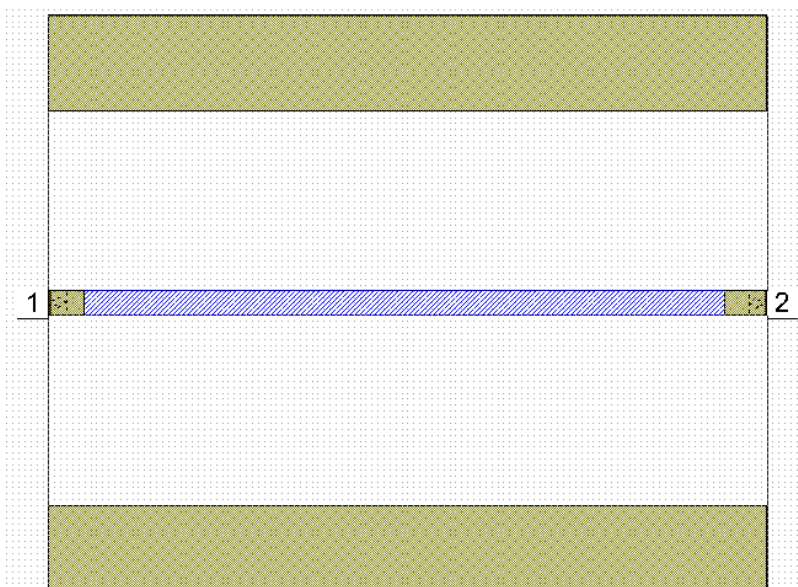


Рисунок 3. Топология микрополоскового каскада

Погонные сопротивления R' резистивных микрополосков для каждого каскада были определены с помощью соотношения (5). Полученные значения соответственно равны 2252 (Ом/м) и 6806 (Ом/м).

Далее была проведена оптимизация частотных свойств исследуемого двухкаскадного аттенюатора симплексным методом. Результаты оптимизации АЧХ аттенюатора и частотной зависимости коэффициента стоячей волны (КСВ) приведены на рис. 4 и рис. 5.

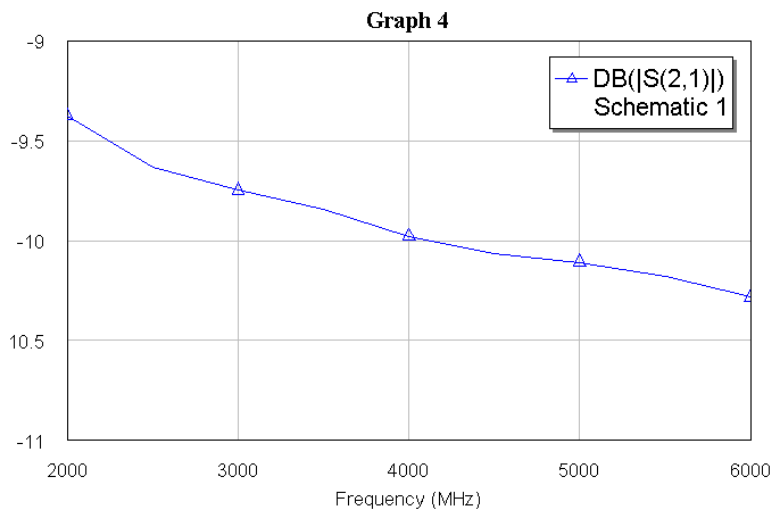


Рисунок 4. АЧХ двухкаскадного аттенюатора

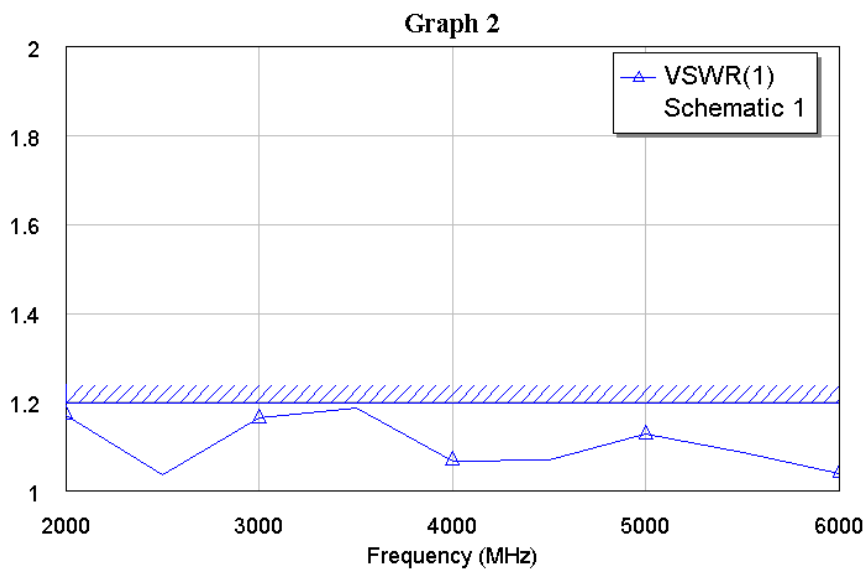


Рисунок 5. Частотная зависимость КСВ двухкаскадного аттенюатора

Как видно из рассмотрения графиков рис. 4 и рис. 5 получена полоса рабочих частот 1,9-6,0 ГГц, неравномерность АЧХ находится в пределах 1 дБ, а значение КСВ не превышает 1,2. Уровень мощности входного СВЧ сигнала 10 Вт обеспечивается за счет использования внешнего радиатора с принудительным воздушным охлаждением.

Вывод

В данной работе рассмотрены вопросы построения и реализации микрополосковых широкополосных СВЧ аттенюаторов сантиметрового диапазона на основе линий передачи с диссипативными потерями. Высокое качество согласования и малая неравномерность АЧХ для этого типа аттенюаторов обеспечивается за счет выполнения в микрополосковой линии с потерями условия Хэвисайда. Разработанные аттенюаторы не требуют применения согласующих цепей и отличаются конструктивной простотой и высокой технологичностью.

Литература

1. Рубанович М.Г. Широкополосные аттенюаторы для измерения параметров выходного сигнала радиопередающих устройств / М.Г. Рубанович, В.А. Хрусталева, Ю.В. Востряков, В.П. Разинкин // Датчики и системы, № 6, 2012 г. С.15-20.
2. Богомолов П.Г. Многокаскадные СВЧ аттенюаторы на планарных пленочных резисторах / П.Г. Богомолов, В.П. Разинкин, В.А. Хрусталева, К.Я. Аубакиров // Успехи современной радиоэлектроники, 2016, № 11. С 233-237.
3. Вольман В.И. Справочник по расчету и конструированию СВЧ полосковых устройств - М.: Радио и связь, 1982. С. 438.
4. Разинкин В.П. Синтез согласующих цепей для пленочных СВЧ нагрузок и аттенюаторов / В.П. Разинкин, Г.Г. Савенков, М.Г. Рубанович, В.В. Югай // Вопросы радиоэлектроники. 2017. № 4. С.77-80.
5. Богомолов П.Г., Разинкин В.М., Савенков Г.Г., А.А. Столяренко. Широкополосные многокаскадные СВЧ аттенюаторы /сб. в будущее - 2017: труды четвертой науч. -техн. конф. молодых ученых и специалистов (Санкт-Петербург, 19 апр. 2017 г.) / АО «Концерн ВКО Алмаз-Антей», АО «КБСМ».
6. Патент РФ № 2746544. Микрополосковая нагрузка / Каратовский А. Ю., Кнаус Н. В., Митьков А. С, Разинкин В. П, Рубанович М. Г, Столяренко А. А, Столяренко А. А., Хрусталева В. А., 15.04.21, БИ № 11.
7. Кнаус Н. В. Микрополосковый СВЧ-аттенюатор [Электронный ресурс] / Н. В. Кнаус, В. П. Разинкин, А. С. Митьков // Современные проблемы телекоммуникаций : материалы междунар. науч.-техн. конф., Новосибирск, 23–24 апр. 2020 г. – Новосибирск : Изд-во СибГУТИ, 2020. – С. 523–527

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДВУМЕРНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ В БАЗИСЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Шумаков Артур Антонович

магистрант

Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана

***Аннотация.** В настоящей статье рассматривается гармоническое представление двумерных непрерывных и дискретных сигналов. Получено математическое описание двумерных непрерывных и дискретных сигналов в базисе тригонометрических функций. Подтверждена правильность представления сигналов и полнота базисной системы. Сформулированы математические алгоритмы имитации двумерных дискретных детерминированных и случайных сигналов в базисе тригонометрических функций.*

***Ключевые слова:** гармоническое представление, двумерные сигналы, детерминированные и случайные сигналы, имитация сигналов, спектр, цифровая обработка сигналов.*

В настоящее время имитационное моделирование является инструментом исследования объектов и процессов, сфера применения которого распространяется на различные научные и практические области: проектирование радиотехнических систем, комплексов моделирования гидроакустических систем реального времени, систем обработки изображений и распознавания образов, основанных на машинном зрении.

Существует множество сигналов и процессов, которые являются двумерными. К таким процессам относятся различные изображения, получаемые при метеосъемках, аэрофотосъемках, рентгеновские снимки, сделанные в медицинских целях, сейсмограммы [1]. Известно, что многие основополагающие цели одномерной обработки легко обращаются на случай двумерной обработки. Однако некоторые весьма важные понятия, относящиеся к одномерным системам, нельзя непосредственно использовать для двумерных систем. Поэтому получение представления двумерных сигналов в гармоническом виде или в базисе тригонометрических функций является актуальной задачей, решение которой позволит наиболее эффективно разрабатывать си-

стемы имитации. Причем в основе таких систем имитаций заложен принцип работы с двумерными дискретными детерминированными и случайными сигналами по определенным алгоритмам, математическое формулирование которых необходимо получить.

В основе двумерных гармонических базисов лежат двумерные тригонометрические функции косинуса и синуса. Для непрерывных сигналов используется запись:

$$\cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right], \quad (1)$$

$$\sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right], \quad (2)$$

где T_1 и T_2 – составляющие общей области определения непрерывных функций; k_1 и k_2 – составляющие двумерного номера функции, $k_1, k_2 \in [0, \infty)$; t_1 и t_2 – составляющие аргумента, $t_1 \in [0, T_1)$, $t_2 \in [0, T_2)$.

Для дискретного двумерного сигнала:

$$\cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right], \quad (3)$$

$$\sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right], \quad (4)$$

где N_1 и N_2 – составляющие общей области определения дискретных функций; k_1 и k_2 – составляющие двумерного номера функции, $k_1 \in [0, N_1)$, $k_2 \in [0, N_2)$; i_1 и i_2 – составляющие аргумента, $i_1 \in [0, N_1)$, $i_2 \in [0, N_2)$.

Системы функций (1) – (2) и (3) – (4) образуют тригонометрическую базисную систему для непрерывных и дискретных сигналов соответственно [2]. Система тригонометрических базисных функций образуется путем чередования четных функций косинуса и нечетных функций синуса причем, число четных функций в ней больше числа нечетных функций. Для непрерывного двумерного сигнала чередование четных и нечетных функций происходит относительно середины интервала определения тригонометрических функций. Для дискретного двумерного сигнала чередование четных и нечетных функций происходит относительно середины общего числа отсчетов тригонометрических функций. Это приводит к тому, что общий спектр двумерного сигнала в базисе тригонометрических функций формируется из чередующейся последовательности спектров четных и нечетных базисных функций $\{X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2), X_{\text{ТН}}(k_1, k_2)\}$: $\{X_{\text{ТЧ}}(0, 0), X_{\text{ТН}}(0, 1), X_{\text{ТЧ}}(0, 1), X_{\text{ТН}}(0, 2), X_{\text{ТЧ}}(0, 2), \dots\}$.

Тогда непрерывный двумерный ряд Фурье в тригонометрическом базисе будет иметь следующий вид [2]:

$$x(t_1, t_2) = X_{\text{ТЧ}}(0,0) + \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} \left\{ X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right] + \right. \\ \left. + X_{\text{ТН}}(k_1, k_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right] \right\}; \quad (5)$$

Воспользовавшись обратным преобразованием Фурье для непрерывного сигнала $x(t_1, t_2)$ (5), можно получить обратное преобразование Фурье для дискретного сигнала $x(i_1, i_2)$ в базисе тригонометрических функций

$$x(i_1, i_2) = X_{\text{ТЧ}}(0,0) + \sum_{k_1=1}^{\frac{N_1-1}{2}} \sum_{k_2=1}^{\frac{N_2-1}{2}} \left\{ X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] + \right. \\ \left. + X_{\text{ТН}}(k_1, k_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] \right\} + X_{\text{ТЧ}}\left(\frac{N_1}{2}, \frac{N_2}{2}\right) \cos[\pi(i_1 + i_2)]; \quad (6)$$

Таким образом, было получено описание гармонического представления непрерывного и дискретного сигнала в базисе тригонометрических функций.

В уравнениях (5) и (6) используются спектральные коэффициенты, которые можно найти из прямого преобразования Фурье для непрерывных и дискретных сигналов соответственно:

$$X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) = \frac{1}{P_{k_1, k_2}^{\text{Ч}} T_1 T_2} \int_0^{T_1} \int_0^{T_2} x(t_1, t_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right] dt_1 dt_2, \quad (7) \\ X_{\text{ТН}}(k_1, k_2) = \frac{1}{P_{k_1, k_2}^{\text{Н}} T_1 T_2} \int_0^{T_1} \int_0^{T_2} x(t_1, t_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 t_1}{T_1} + \frac{k_2 t_2}{T_2} \right) \right] dt_1 dt_2,$$

где $P_{k_1, k_2}^{\text{Ч}}$ и $P_{k_1, k_2}^{\text{Н}}$ – четные и нечетные составляющие мощности базисных функций непрерывного сигнала.

$$X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) = \frac{1}{P_{k_1, k_2}^{\text{Ч}} N_1 N_2} \sum_{i_1=0}^{N_1-1} \sum_{i_2=0}^{N_2-1} x(i_1, i_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right], \quad (8) \\ X_{\text{ТН}}(k_1, k_2) = \frac{1}{P_{k_1, k_2}^{\text{Н}} N_1 N_2} \sum_{i_1=0}^{N_1-1} \sum_{i_2=0}^{N_2-1} x(i_1, i_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right],$$

где $P_{k_1, k_2}^{\text{Ч}}$ и $P_{k_1, k_2}^{\text{Н}}$ – четные и нечетные составляющие мощности базисных функций дискретного сигнала.

Пара соотношений (5) и (7) для непрерывного сигнала и пара (6) и (8) для дискретного сигнала устанавливают математическое взаимно однозначное соответствие между непрерывными функциями $x(t_1, t_2)$ и $X(k_1, k_2)$ и дискретными функциями $x(i_1, i_2)$ и $X(k_1, k_2)$ соответственно [2]. Физическое их равноправие можно продемонстрировать двумерными равенствами Парсеваля, которые подтверждают также полноту непрерывной и дискретной двумерной тригонометрической системы. Равенство Парсеваля для базисной системы двумерных непрерывных тригонометрических функций (1) и (2) [3]:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{T_1 T_2} \int_0^{T_1} \int_0^{T_2} x^2(t_1, t_2) dt_1 dt_2 = \\ & = X_{\text{ТЧ}}^2(0, 0) + \frac{1}{2} \sum_{k_1=1}^{\infty} \sum_{k_2=1}^{\infty} [X_{\text{ТЧ}}^2(k_1, k_2) + X_{\text{ТН}}^2(k_1, k_2)]. \end{aligned} \quad (9)$$

Равенство Парсеваля для базисной системы двумерных дискретных тригонометрических функций (3) и (4) [3]:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{i_1=0}^{N_1-1} \sum_{i_2=0}^{N_2-1} x^2(i_1, i_2) = \\ & = X_{\text{ТЧ}}^2(0, 0) + \frac{1}{2} \sum_{k_1=1}^{\frac{N_1-1}{2}} \sum_{k_2=1}^{\frac{N_2-1}{2}} [X_{\text{ТЧ}}^2(k_1, k_2) + X_{\text{ТН}}^2(k_1, k_2)] + X_{\text{ТЧ}}^2\left(\frac{N_1}{2}, \frac{N_2}{2}\right). \end{aligned} \quad (10)$$

Равенства Парсеваля (9) и (10) подтверждают полноту двумерной непрерывной и дискретной тригонометрических базисных систем. Из выполнения равенств Парсеваля следует, что мощность сигнала равна сумме мощностей всех его проекций [3].

Для получения алгоритмов имитации необходимо связать тригонометрические спектральные коэффициенты с спектральными коэффициентами Фурье. Их взаимосвязь, основанная на энергетической природе ФСП, выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} & X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) = X_{\text{ФЧ}}(k_1, k_2), k_1 = k_2 = 0; \\ & X_{\text{ТЧ}}(k_1, k_2) = 2X_{\text{ФЧ}}(k_1, k_2) \text{ и } X_{\text{ТН}}(k_1, k_2) = 2X_{\text{ФН}}(k_1, k_2), \\ & k_1 = 1, 2, \dots, k_2 = 1, 2, \dots \end{aligned} \quad (11)$$

Воспользовавшись выражениями (11) и дискретным двумерным рядом Фурье (6), получим алгоритм:

$$x(i_1, i_2) = X_{\text{фч}}(0, 0) + 2 \sum_{k_1=1}^{\frac{N_1}{2}-1} \sum_{k_2=1}^{\frac{N_2}{2}-1} \left\{ X_{\text{фч}}(k_1, k_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] + \right. \\ \left. + X_{\text{фн}}(k_1, k_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] \right\} + X_{\text{фч}} \left(\frac{N_1}{2}, \frac{N_2}{2} \right) \cos[\pi(i_1 + i_2)]; \quad (12)$$

Дискретный ряд (12) есть алгоритм имитации двумерного детерминированного дискретного сигнала в базисе тригонометрических функций.

Для получения алгоритма имитации случайных дискретных сигналов необходимо в алгоритм (12) внести элемент случайности в виде случайных событий: $\mu_{k,m}$ и $\alpha_{k,m}$, $\mu_{k,m}$ и $\alpha_{k,m}$ являются независимыми двумерными случайными величинами, которые принимают равновероятно значение +1 и -1. Тогда алгоритм имитации двумерных дискретных случайных сигналов в базисе тригонометрических функций будет выглядеть следующим образом:

$$y(i_1, i_2) = X_{\text{фч}}(0, 0) + \\ + 2 \sum_{k_1=1}^{\frac{N_1}{2}-1} \sum_{k_2=1}^{\frac{N_2}{2}-1} \left\{ \mu_{k_1, k_2} X_{\text{фч}}(k_1, k_2) \cos \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] + \right. \\ \left. + \alpha_{k_1, k_2} X_{\text{фн}}(k_1, k_2) \sin \left[2\pi \left(\frac{k_1 i_1}{N_1} + \frac{k_2 i_2}{N_2} \right) \right] \right\} + \\ + \mu_{N_1/2, N_2/2} X_{\text{фч}} \left(\frac{N_1}{2}, \frac{N_2}{2} \right) \cos[\pi(i_1 + i_2)]. \quad (13)$$

Применение двумерных случайных событий значительно усложняет алгоритмы их воспроизведения, так как теперь при имитации двумерного случайного сигнала необходимо учитывать двумерные случайные величины $\mu_{k,m}$ и $\alpha_{k,m}$, которые при реализации программы потребуют использования генератора случайных чисел [4].

Таким образом, было записано гармоническое представление двумерных непрерывных и дискретных сигналов. Получено математическое описание двумерных непрерывных и дискретных сигналов в базисе тригонометрических функций. С помощью равенств Парсеваля доказана правильность представления сигналов и полнота базисной системы. Сформулированы математические алгоритмы имитации двумерных дискретных детерминированных и случайных сигналов в базисе тригонометрических функций, которые можно использовать при разработке программных систем имитаций двумерных сигналов.

Библиографические ссылки

1. Даджион Д., Мерсеро Р. Цифровая обработка многомерных сигналов: Перевод с английского – М.: Мир, 1988. – 488 с.
2. Сюзев В.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: Уч. пособие. М.: Изд-во «РТСофт». 2014. – 752 с.
3. Методы имитации сигналов в научных задачах моделирования информационно-управляющих систем реального времени: монография / кол. Авторы; под ред. В.В. Сюзева — Москва РУСАЙНС, 2021. – 326 с.
4. Бакалов В.П. Цифровое моделирование случайных процессов: учеб. пособие для вузов. М.: Сайнс-Пресс. 2002. – 88 с.

[illegible]

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского международного конгресса
(г. Москва, 31 марта 2022 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 04.04.2022 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 42. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

