



Научный прогресс

апрель 2018

В номере:

- Историко-сравнительный метод изучения истории права в трудах М.М. Ковалевского
- Особенности тренировок женщин в лыжных гонках
- Совершенствование методики процесса отбора ПЗС матриц
- Перспективы неинвазивного датчика измерения уровня глюкозы в крови

НАУЧНЫЙ ПРОГРЕСС

Научно-практический журнал №4 (апрель) / 2018

Периодичность – один раз в месяц

Учредитель и издатель:

Издательство «Инфинити»

Главный редактор:

Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Д.Р. Макаров

В.С. Бикмухаметов

Э.Я. Каримов

И.Ю. Хайретдинов

К.А. Ходарцевич

С.С. Вольхина

Корректурa, технический редактор:

А.А. Силиверстова

Компьютерная верстка:

В.Г. Кашапов

Опубликованные в журнале статьи отражают точку зрения автора и могут не совпадать с мнением редакции. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научный прогресс», допускается только с письменного разрешения редакции.

Контакты редакции:

Почтовый адрес: 450000, г.Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: naukarus.ru/scientific-progress/

E-mail: mail@naukarus.ru

© ООО «Инфинити», 2017.

Тираж 500 экз. Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Малогин В. С.* Историко-сравнительный метод изучения истории права в трудах М.М. Ковалевского.....5
Ризванов А. Р. Взаимодействие органов прокуратуры с государственными органами на законодательном уровне.....8

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

- Просандеева Н. В.* К проблеме религиозного экстремизма.....10
Калинина Д. В. Смысл жизни как философская проблема.....12

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Арсентьева И. С., Лыжин И. С.* Особенности тренировок женщин в лыжных гонках.....14

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Гапонов А. А.* Методологические требования устойчивого развития на базе исследований Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г.Кузнецова.....16

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Савурбоев А., Тавбоев С. А., Хасанов У. Ж.* Алгоритм применения «мягких вычислений» для обработки цифровой информации.....20
Сулипов Ш. Л., Имазаев И. А. Перспективы использования IT-технологий в экономике.....23

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Букач А. Б.* Совершенствование методики процесса отбора ПЗС матриц.....24
Турапов У. У., Искандарова З. И., Эшонкулов Ш. У., Гулиев А. А. Перспективы неинвазивного датчика измерения уровня глюкозы в крови.....27
Мустафакулов А. А., Турапов У. У., Тожиев М. Р., Хасанов У. Ж. Расчёт мощности ветроэнергетических установок.....32
Никитин П. С. Оценка эффективности пузырьковой завесы в рыбозащитных сооружениях.....35
Соколов В. В., Свинцова Н. Ф. Выявление проблем и совершенствование мероприятий по обеспечению безопасности на компрессорных станциях магистральных газопроводов.....37

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

- Никоян М. Э.* Сравнительный анализ скоростно-силовых способностей между 13-14 летних футболистов и школьников.....39

Историко-сравнительный метод изучения истории права в трудах М.М. Ковалевского

Малогин Вячеслав Сергеевич

студент

Научный руководитель: Т.А. Желдыбина

кандидат юридических наук, доцент

Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов

Аннотация. *Научные труды М.М. Ковалевского в области права имеют огромное значение. В данной статье рассматривается историко-сравнительный метод русского мыслителя в изучении государства и права.*

Ключевые слова: *право, сравнительно-исторический метод.*

В 1878 г. на кафедре в Московском университете М.М. Ковалевский приступает к чтению курса сравнительной истории права, полностью соответствовавшего его научным интересам. Вводная лекция, опубликованная в том же году, стала для начинающего профессора первым опытом обобщения принципов сравнительно-исторической компаративистики [1, С.262].

С докладом на тему «Историко-сравнительный метод юриспруденции и приемы изучения истории права» М.М. Ковалевский выступил в октябре 1879 г. в Московском юридическом обществе, вынося на обсуждение коллег первые результаты собственных методологических изысканий. В этой статье он подчеркивает огромную значимость историко-правового метода для изучения правового развития народов, исторические памятники которых недостаточны или с трудом объясняемы [3, С.158].

М.М. Ковалевский подчеркивал научную перспективность простого сравнения каких-либо произвольно взятых элементов различных систем законодательства с целью выявления черт сходства и различия между ними: «Такого рода сравнение, как бы любопытны ни были сравниваемые факты, никакого научного значения не имеет и иметь не может» [3, С.277]. Еще более неприемлемым считал Ковалевский слепое заимствование иностранного права, основанное на ложном представлении ученых «доктринеров» о передо-

вом характере того или иного национального законодательства: «Простое сравнение между законодательством двух стран... и бесполезно, и опасно; бесполезно в том смысле, что из факта случайного сходства или не менее возможного различия нельзя выводить ровно никаких научных заключений; опасно, так как, принимая свое произвольное заключение за научный вывод, легко временно навязать стране учреждения и нравы, переворот в которых стоил ей многих усилий и жертв, сжиться с которыми она более не в состоянии иначе, как под условием отказаться от своего прошлого – от своей истории» [3, С.335].

В поисках собственной сравнительно-правовой методологии М.М. Ковалевский указывал на слабость компаративистской аргументации иных авторов. Идея этнического права как объекта сравнительного изучения представлялась М.М. Ковалевскому сомнительной.

Сравнительно-историческое правоведение предстает в работах М.М. Ковалевского как аналитическая деятельность, основной целью которой является обобщение данных разных общественных наук с целью их качественно иной интерпретации.

М.М. Ковалевский, формулируя задачу сравнительного метода в исследовании права, подчеркивал, что не само по себе выделение сходных явлений правовой жизни является такой задачей: «выделивши в особую группу сходные у разных народов на сходных ступенях их развития обычаи и учреждения, дать тем самым материал для построения истории прогрессивного развития форм общежития и их внешнего выражения права» [3, С.369].

Вслед за этой первой задачей «историк-юрист», по мнению М.М. Ковалевского, идет далее этого, пытается выяснить причины постепенной замены одних форм человеческого общежития и одних норм права другими

и восстанавливает ход преемственного развития обоих. Позже ученый признавался, что активно пользовался идейным наследием Г.С. Мэна при описании задач, какие ставит себе не просто сравнительная, а историко-сравнительная интерпретация фактов юридического прошлого.

Будучи продолжателем традиции Мэна, М.М. Ковалевский, тем не менее, обращался с историко-сравнительным методом с большим благоразумием, чем его предшественник. Со временем в работах М.М. Ковалевского все чаще и отчетливее высказывается мнение относительно наибольшей плодотворности и методологической обоснованности сравнительных исследований именно в историко-правовой плоскости.

Заглядывая в будущее науки, М.М. Ковалевский считал, что на начальном этапе существования сравнительно-исторического правоведения любые попытки пойти далее обозначенных выше двух задач бесплодны, ибо оно не может опереться на необходимую эмпирическую и аналитическую базы, формирование которых только начиналось. Исследователь полагал, что обобщение историко-правового материала может в дальнейшем привести к созданию неких моделей «нормального хода общественного развития» народов, отталкиваясь от которых станет возможным научное объяснение причин отклонения в общественном развитии того или другого этноса.

Формулирование предназначения сравнительно-исторических изысканий в правоведении привело М.М. Ковалевского к идее, сходной с идеями марксистского обществоведения, – создания универсальной периодизации истории человечества путем выделения преемственно сменяющих друг друга «форм человеческого общежития». Вместе с тем анализ типичности или атипичности найденных в результате подобных исследований форм общежития ученый относил к целям будущих поколений исследователей, охотно допуская, в отличие от апологетов Маркса, не только экономическую детерминированность общественных форм, но и влияние на эти формы психических свойств народов, особенностей физических условий их обитания и иных факторов [1, С.263].

В этой же работе Ковалевский обосновывает необходимость привлечения этнографического материала в качестве важнейшего источника информации об эволюции древнего права. Как бы предвосхищая свои будущие антрополого-правовые исследования, ученый указывает на «изучение фактов переживания» как на важнейшую задачу сравнительно-исторической юриспруденции.

Россию, наряду с Индией, М.М. Ковалевский считал страной, в культуре и быту которой в изобилии присутствуют факты переживания, в которых, как в зеркале, отражаются по крайней мере некоторые черты ранних форм общежития, древних, если не древнейших, норм частного и публичного права.

М.М. Ковалевский неоднократно сетовал на явную недооценку специалистами по истории древних обществ значимости сравнительных историко-правовых исследований.

Оставаясь на методологических позициях универ-

сальной социологии, М.М. Ковалевский отвергал популярную идею этнического права. Столь же чужды исследователю оказались идеи немецкой исторической школы права о «народном духе» как источнике всех форм общежития, включая и правовые.

На практике реализуя историко-сравнительный и этнографический методы правоведения, М.М. Ковалевский явился организатором и деятельным участником трех этнографических экспедиций на Кавказ: в 1883 г. – совместно с В.Ф. Миллером, в 1885 г. – с И.И.Иванюковым, в 1887 г. – с Ю.С. Гамбаровым. Богатый историко-правовой материал, собранный в экспедициях, лег в основу нескольких фундаментальных трудов, посвященных общественному укладу и обычному праву горских народов.

Эти труды непосредственно иллюстрируют прикладную реализацию сравнительно-исторического метода, обоснованного М.М. Ковалевским.

Под Востоком М.М. Ковалевский понимал и славянский мир, общественному и правовому строю которого посвящалась значительная часть стокгольмских лекций. Таким образом, русский ученый настаивал на преодолении тематической узости некоторых сравнительно-правовых исследований своего времени.

В Стокгольме М.М. Ковалевский максимально кратко и емко обозначает три основных метода (или приема), которыми он, как эволюционист, руководствовался в своих правовых и социологических исследованиях. Такими методами названы:

- **историко-сравнительный**, заключающийся в «параллельном изучении развития форм общежития у различных древних и современных народов, – изучении, которое должно дать нам общую формулу социальной эволюции»; носящий вспомогательный характер, генетически вытекающий из историко-сравнительного;

- **этнографический метод**, состоящий в сравнительном изучении первобытных племен с целью пополнить сведения об исчезнувших народах либо о цивилизованных народах, не сохранивших информации о собственном далеком прошлом;

- **метод переживания**, сводимый к изучению «настоящего быта с целью открыть в нем следы прошлого» [2, С.50].

В истории человечества М.М. Ковалевский усматривал три этапа:

- доисторический (преистория), когда в социуме господствовал обычай;

- современный, управляемый экономическими, политическими и правовыми механизмами;

- будущий, в котором в сфере общественной регуляции будет господствовать нравственный фактор.

Таким образом, эволюционизм и плюрализм М.М. Ковалевского с присущей ему идеей общественной солидарности мешают использовать применяемый им историко-сравнительный метод для решающих выводов. В приведенных нами положениях нет стержня, который мог бы определить целостную характеристику этапа исторического развития типа государства и права.

Сравнительно-исторический подход в работах М.М. Ковалевского помогает обнаружить моменты повторяемости в истории различных народов, наталкива-

ет на мысль о существовании закономерности, но не вскрывает ее полностью, фиксирует только отдельные ее стороны. Незавершенность и некоторый эклектизм обоснования историко-сравнительного метода в юриспруденции были замечены и современниками, указавшими автору на те несовершенства концепции, над которыми предстояло продолжить многолетнюю интеллектуальную работу.

Так, известный петербургский публицист и юрист Л.З. Слонимский откликнулся на методологическую брошюру М.М. Ковалевского 1880 г., отметил, что в работе присутствуют «отрывочное изложение», «разбросанная аргументация», «недосказанность существенных выводов». Особенно резко Слонимским были отвергнуты: непоследовательность отказа от идеи «народного духа» в праве, лежащей в основе немецкой исторической школы: отвергаемый автором «народный дух» незаметно водворяется обратно, под другим видом, столь же неопределенным, названием психи-

ческих свойств, привитых историей; «довольно странное», с точки зрения критика, желание исследователя выявлять остатки давно ушедших в прошлое правовых реалий для практического исправления действующего писаного права.

Вместе с тем жесткий критик не отвергает в целом оригинальной методологической концепции М.М. Ковалевского, резюмируя, что научное направление автора заслуживало бы полного сочувствия, если бы у него было больше системы в выводах и больше порядка в изложении.

В свою очередь, М.М. Ковалевский начал переосмысливать и дополнять теоретическое обоснование своего историко-сравнительного метода уже в стокгольмских лекциях. Работа в этом направлении велась ученым непрерывно, а ее результат проявился в ряде докладов и публикаций, увидевших свет на рубеже XIX–XX вв.

Список литературы

1. Алпатов М.А., Емельянов Ю.Н. О мемуарах М.М.Ковалевского «Моя жизнь» //История и историки. Историкографический ежегодник 2003. М., 2005. С. 262-266.
2. Бочаров В.В. Максим Ковалевский: антропология права и правовой плюрализм в России // Журнал социологии и социальной антропологии. 2001. – Т. IV. № 3. С. 50-72.
3. Гурвич Г.Д. Философия и социология права: Избранные сочинения. СПб., 2004. 848 с.
4. Игнатьева М.В. М.М. Ковалевский как антрополог права: Монография. СПб., 2007. 168 с.
5. Гурвич Г.Д. Философия и социология права: Избранные сочинения. СПб., 2004. 848 с.
6. Ковалевский М. Историко-сравнительный метод в юриспруденции и приемы изучения истории права. М., 2010. 72 с.
7. Ковалевский М.М. Моя жизнь: Воспоминания. М., 2005. 784 с.

Взаимодействие органов прокуратуры с государственными органами на законодательном уровне

Ризванов Аяз Рустамович

магистрант 2 курса

Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета

Согласно ФЗ «О прокуратуре Российской Федерации»[1] важным аспектом организационной деятельности прокуратуры является обеспечение надлежащего взаимодействия с органами государственной власти, местного самоуправления, органами контроля и другими органами.

Под «взаимодействием» в данном случае подразумевается взаимосогласованная деятельность различных органов, имеющих общие цели и задачи.

Законодательную основу взаимоотношений прокуратуры и органов власти регионального и муниципального уровней, органов контроля составляют Конституция РФ[2], Закон о прокуратуре и другие федеральные законы.

В соответствии со ст. 72 Конституции РФ органы власти субъектов РФ вместе с органами федеральной власти обеспечивают на своей территории защиту прав и свобод человека и гражданина, законность, правопорядок, общественную безопасность.

В частности для прокуратуры, обеспечение законности, защита прав и свобод человека и гражданина, законных интересов общества и государства составляют основное содержание ее деятельности. Для органов государственной власти вопросы законности, общественной безопасности и правопорядка, выявление и устранение нарушений закона — всего лишь малая часть их деятельности по решению многих иных задач. Следовательно, прокуратура в отношении с данными органами, хотя и имеет общие цели и задачи, но не выступает в роли координатора, а согласованные действия по вопросам правоохранительной деятельности проводит с ними в форме взаимодействия.

Прокурорам, в соответствии со ст. 7 ФЗ «О прокуратуре Российской Федерации»[1, ст.7], предоставляется право участвовать в заседаниях органов законодательной и исполнительной власти, а также органов местного самоуправления. При этом в одних случаях прокурорское участие в работе названных органов заключается в виде «присутствия», т.е. с правом совещательного голоса или наблюдателя с целью получения информации по вопросам состояния преступности и законности, оценке работы, выполненной

прокуратурой и иными правоохранительными органами. В других случаях при рассмотрении внесенных прокурором представлений и протестов на заседаниях соответствующих органов в виде непосредственного участия прокурора. Такое участие предполагает наличие права прокурора выступить на заседании, дать анализ правонарушений, поддержать внесенные им акты реагирования, представить дополнительные разъяснения существа нарушенного закона.

Как говорит Винокуров Ю.Е., прокуратура, осуществляя свою деятельность, взаимодействует еще с так называемыми органами контроля. Несмотря на различия в наименовании контролирующих органов (их называют органами межведомственного, специального контроля), речь в данном случае идет о государственных образованиях, на которые возложен надведомственный (внешний) контроль за соблюдением законов на организационно не подчиненных им объектах. Это, как правило, структурные подразделения (главные управления, департаменты, отделы, инспекции) федеральных и региональных органов исполнительной власти, наделенные полномочиями осуществлять контрольные функции в определенной области управления [3, с. 84].

Они образованы специально для осуществления контрольных функций, для проведения проверок о соблюдении и исполнении на конкретном объекте действующего законодательства и целесообразности и эффективности использования предоставленных полномочий.

Особенности правовой регламентации организации и деятельности органов контроля заключаются в том, что их правовые статусы приняты во исполнение и развитие федеральных законов и указов Президента РФ, соответствуют им.

С учетом организационно-правового статуса органов контроля прокуратура призвана строить отношения с ними так, чтобы:

1. обеспечить получение более полной информации о нарушениях и нарушителях законов и обстоятельствах, способствующих нарушению законов;
2. не подменяя органов контроля, требовать от них

проведения мероприятий, направленных на выявление и устранение нарушений законов, анализировать результативность актов прокурорского реагирования на выявленные нарушения законов.

Прокуратура в соответствии с предоставленными ей полномочиями, с одной стороны, вправе обязывать органы контроля проводить проверки в подконтрольных организациях и на предприятиях, требовать выделения специалистов для выяснения возникших в надзорной деятельности вопросов, а с другой стороны, прокуроры сами проверяют законность и полноту принимаемых контролирующими органами мер для устранения выявленных нарушений и привлечения виновных к ответственности.

В данной работе необходимо выделить направления развития взаимодействия органов прокуратуры с государственными органами.

Стоит отметить что, в целях предотвращения законов и нормативных актов, противоречащих федеральному законодательству, осуществлен ряд мер по улучшению взаимодействия с представительными и исполнительными органами власти [4], а одной из форм профилактики нарушений, по прежнему, оставалось участие работников прокуратуры во всех заседаниях законодательного собрания, правительства, работе комиссий, подготовка заключений по законопроектам. За период 1995 - по настоящее время составлено более 500 заключений, множество незаконных правовых актов правительства Республики Татарстан, противоречащих федеральному законодательству.

Указанная работа способствовала укреплению законности: предотвращено принятие Законодательным Собранием противоречащих Конституции РФ и федеральному законодательству проектов законов.

Таким образом, хочется отметить, что органы прокуратуры поддерживают тесное сотрудничество с исполнительными органами государственной власти - Правительством Республики Татарстан, министер-

ствами, органами, которые они образуют и наделяют властными полномочиями, а также с органами местного самоуправления. Администрации муниципальных образований не входят в систему государственных органов, но решают вопросы местного значения и выполняют довольно широкий круг государственных полномочий.

Все эти органы поднадзорны прокуратуре. Прокуроры надзирают за соблюдением органами власти и органами местного самоуправления прав и свобод человека и гражданина, за исполнением законов и соответствием принимаемых ими нормативных правовых актов действующему законодательству. Какое-либо воздействие властных структур на прокуратуру с целью оказать влияние на принимаемые решения или воспрепятствовать ее деятельности карается по закону. Но функции прокурора при взаимодействии с органами власти и местного самоуправления не сводятся лишь к надзору за ними. Развивается активное сотрудничество в нормотворческой плоскости, совместное участие в различных совещаниях, коллегиях, заседаниях, на которых решаются значимые для региона и конкретной местности вопросы. Кроме того, прокурор в силу Закона выступает координатором деятельности правоохранительных органов в сфере борьбы с преступностью.

В связи с этим, требуется улучшить взаимодействие с другими контрольными органами (Минюстом, институтом представителей Президента и т.п.). Важнейшим условием представляется равенство участников при разработке и реализации совместных мероприятий, принятие совместных решений по обоюдному согласию. Регулярный взаимный обмен информацией. Осуществлять систематизацию законодательства. Четко регламентировать указанные в Законе о прокуратуре РФ полномочия, предусмотреть их в законах субъектов Федерации, в нормативно-правовых актах местного самоуправления.

Список литературы

1. О прокуратуре Российской Федерации: федеральный закон от 17.01.1992 N 2202-1 [ред. от 28.11.2015] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 20.11.1995. – N 47. – ст. 4472.
2. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием от 12.12.1993 [ред. от 21.07.2014] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 4.08.2014. – N 31. – ст. 4398.
3. Винокуров Ю.Е. Прокурорский надзор : учебник/ Ю.Е. Винокуров. – М.: ВИСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2005. – 460 с.
4. Об общих принципах организации законодательных(представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации : федеральный закон от 6.10.1999 N 184-ФЗ[ред. от 9.03.2016] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 18.10.1999. – N 42. – ст. 5005.

К проблеме религиозного экстремизма

Просандеева Наталья Васильевна

доктор философских наук, доцент, профессор факультета политологии
Государственный академический университет гуманитарных наук, г. Москва

Современную экспансию радикальных идейных систем и практик многие эксперты и аналитики называют ответом на глобализацию со стороны сообществ, наиболее пострадавших от этого противоречивого и жесткого варианта модернизации, последовательно демонстрирующего институты и структуры, которые традиционно обеспечивали поддержку и воспроизводство человека. Тем самым экстремизм (от лат. – крайность) как идеология¹ и идейная основа террора отвечает запросу индивида на идентичность, каким бы асоциальным и деструктивным этот поиск идентичности ни казался.

Экстремизм весьма вариателен по своим идейным и мировоззренческим позициям. Общим является то, что его представители декларируют крайнее неприятие иной («не своей») точки зрения, принципиальную невозможность компромисса и диалога с «Другим» («Чужим») сообществом. Поэтому чаще всего экстремизм определяют как идеологию вражды и нетерпимости по отношению к представителю другой возрастной, гендерной, расовой, конфессиональной, этнической, мировоззренческой группы. Нам известны политические (анархизм, троцкизм, маоизм, национал-социализм, нацизм) и иные модификации экстремизма.

Влиятельный и опасный вариант экстремизма в XXI в. представлен экстремизмом религиозным – идейным движением против светских институтов культуры, просвещения, образования, а также государства и власти. Самым очевидным примером религиозного экстремизма является радикальный ислам (ваххабизм, салафизм), который обладает широкой, практически неограниченной, социальной, этнической, расовой базой рекрутирования волонтеров и сторонников со всех континентов, на которых в настоящее время проживает мусульманское население.

Для мусульманского сообщества характерна традиционная высокая рождаемость, перевес молодежного сегмента в структуре населения, значительная доля молодых мужчин в возрасте от 14 до 30 лет. Подобная демографическая структура потенциально способствует

ет радикализации. В то время как актуальной ее делает процесс насильственного уничтожения светских политических режимов в странах Ближнего и Среднего Востока, Северной Африки, который мы наблюдаем последние 25 лет. Этот драматический процесс привел не только к демонтажу институтов социального воспроизводства в мусульманских сообществах, но и к реваншистским настроениям населения. Они были подхвачены и абсорбированы международным терроризмом, который предстает уже не как нелегитимный протест, но перманентная война с «неверными» и умеренными представителями исламского сообщества. Целью войны является создание глобальной исламской цивилизации, которая отрицает вестернизированные институты господства и предлагает свой вариант новой утопии для мусульман с институтами незападной демократии и шариатскими формами правления, моральной и юридической регуляции. По сути, речь идет о создании исламской теократии, примером которой является ИГ.

Так называемое Исламское государство – это особый синтез религиозного и политического экстремизма. Халифат – «идеальный» проект мирового господства мусульман в интересах мусульман со специфической суммой идей; разветвленным пропагандистским инструментарием, включая интернет-ресурсы и социальные сети, и осознанным социально-государственным строительством: полукриминальной «экономикой», собственной валютой, институтами «социальной» поддержки бедных и обездоленных, семей боевиков и шахидов, специфическими финансовыми инструментами (закят, хавала, мусульманский банкинг) и агрессивной территориальной экспансией посредством геноцида, актов устрашения, выдавливания, насильственного переселения «неверных» и умеренных представителей мусульманской уммы. ИГ – глобальный проект антизападной цивилизации, которая выступает против идеи прогресса в европейском модернистском понимании, институтов либеральной демократии, светских институтов права и власти.

Есть еще одно обстоятельство, которое усиливает религиозный экстремизм: это сама религиозность, ее

¹ Идеология – форма общественного сознания, которая отражает интересы, взгляды, ценности, нормы, идеалы определенной социальной группы.

специфическая компенсаторная природа. Религиозность не только несет утешение «униженным и оскорбленным», но отвечает экзистенциальным запросам человеческого бытия: поиску смысла жизни, идентичности, различению добра и зла, проблемам жизни и смерти. Как заметил французский философ А. Кожев: «В Боге нет смерти, и данный себе в Боге человек дан себе как бессмертный и бесконечный, и эта данность есть не что иное, как непосредственная данность бесконечности (Бога)» [3, с. 170]. Религиозный экстремизм для тех, кто с ним себя идентифицирует, – форма религиозного переживания, которое легитимирует прямое и грубое насилие, трансформируя его в нечто, что исключительно насилием не является [3, с. 145]. «Чисто террористическая власть держится одним лишь насилием, в конечном счете физической силой. С помощью одной лишь физической силы мужчина может командовать над детьми, стариками или несколькими женщинами, в лучшем случае – двумя-тремя взрослыми, но он не может долгое время удерживать власть над сколько-нибудь значительной группой крепких мужчин» [3, с. 336]. Для сохранения солидарности внутри экстремистского или террористического сообщества требуется некий высший авторитет, который легитимирует насилие и переводит его в регистр высшей необходимости – исторической и божественной: «...в эпоху патриотического подъема отношение индивидуума к социальному обществу, членом которого он является, наполняется благоговейным восторгом, искренностью, чувством самоотвержения, которые не только сами по себе обладают религиозной природой, являясь актом религиозности, но в такие эпохи в них слышится такое горячее, такое страстное обращение к божественной силе, столь сильно проникнутое подлинно религиозным экстазом, какого не встретишь в обычные, «будничные» времена, когда эти же самые связи регулируются общепринятыми правилами или государственными законами» [1, с. 284-285]. Религиозное сообщество трансформирует собственное социологическое единство в «абсолютное единство божественной идеи» [1, с. 306]. Но и единство религиозной группы – особой природы: «Нет, видимо, ни одной сферы, где бы эта форма бесконкуренного существования, тождества целей и интересов выступала бы столь чисто и полно, как сфере религиозной» [1, с. 352]. Не стоит упускать из внимания и то обстоятельство, что «основополагающая функция «религии» состоит в том, чтобы превращать членов (некоего) естественного рода (семейства) в действующих лиц в рам-

ках исторически возникшего общественного порядка» [5, с. 140-141]. Т.е. религиозная группа способна стать подлинным субъектом исторических преобразований, способна творить историю.

Резюмируем. Экстремизм и терроризм – не только особые социальные явления, которые требуют от исследователей учета условий, причин, средств, социальной базы, социальных перспектив и понимания того факта, что они являются еще и претензией на политическую власть, в том числе глобальную. Но только социологии и политологии недостаточно для понимания природы исключительной популярности и жертвенности некоторых экстремистских сообществ. Можно назвать в качестве экономических, социальных, политических причин растущей радикализации – глобализацию и разрушение национальных государств с институтами социальной защиты и воспроизводства населения; неолиберальный корпоративный капитализм, превращающей население целых стран в «избыточное»; глобальное неравенство; число безработных, соотношение богатых и бедных в обществе; демографические особенности мусульманских регионов планеты; уровень и качество жизни, социальной справедливости, равенства, солидарности, как и доступность образования, здравоохранения, безопасности для большинства и т.д. И все это абсолютно верно. Однако не менее важен анализ глубинных психологических процессов, которые подпитывают соответствующие настроения и затрагивают фундаментальные основы человеческого существования: экзистенциальные запросы эмоциональной, моральной, интеллектуальной и иррациональной составляющей человеческой жизни. Поэтому можно согласиться с позицией С.А. Караганова, который указал на подлинную опасность экстремистских настроений – их растущую популярность в массовом сознании и общественном мнении мусульманских (и не только) сообществ: «Особый вызов: найти адекватные методы борьбы с экстремистскими настроениями, которые поднимаются и начинают превалировать в общественном мнении значительной части исламского мира. Накопленный потенциал экстремизма не позволяет надеяться на его искоренение в обозримом будущем преимущественно экономическими или с помощью диалога и проявления терпимости. И уж тем более не экспортом «демократизма» (как раньше социализма) в регионы преобладания ислама. Человечество столкнулось с очередной общей опасностью» [2, с. 14-15].

Список литературы

1. Зиммель, Г. Социально-психологический этюд // Г. Зиммель. Избранное, проблемы социологии. – М.; СПб.: Университетская книга, Центр гуманитарных инициатив, 2015. С.275–329.
2. Караганов, С.А. Россия в глобальном мире: внешние вызовы для развития // Для обсуждения на Рабочей группе по стратегии развития России до 2024 года с горизонтом планирования до 2035 года. 15 с.
3. Кожев, А. Атеизм // А. Кожев. Атеизм и другие работы. – М.: Праксис, 2007. С. 50-174.
4. Кожев, А. Тирания и мудрость // А. Кожев. Атеизм и другие работы. – М.: Праксис, 2007. С.323-386.
5. Лукман, Т. Дополнение к третьему немецкому изданию «Невидимой религии» // Социологическое обозрение. 2014. Т. 13. № 1. С. 139-154.

Смысл жизни как философская проблема

Калинина Дарья Владимировна

студент

УлГТУ

Испокон веков люди бились над вопросом, в чем сущность человеческого бытия. Множество философов и мудрецов до сих пор не пришли к однозначному ответу. Нет ответов на такие вопросы, как: с какой целью живет человек? в чем смысл его прихода в этот мир? почему он умирает? что нас ждёт после смерти?

Вопрос о смысле жизни есть вопрос о предназначении человека. Не почему; а с какой целью живет человек? С незапамятных времен именно этот вопрос не оставлял в покое людей. Французский публицист и философ Альбер Камю считает, что существует лишь одна фундаментальная дилемма философии. Она заключается в том, стоит или не стоит жизнь того, чтобы её прожить.

Вопрос о смысле жизни, один из тех вечных философских вопросов, который еще до рождения Христа получил решение в книге Екклесиаста: «все суета сует и томление духа». И какой смысл имеет эта суета, если нет Бога?

Фёдор Михайлович Достоевский в притче «Великий инквизитор» писал: «...Тайна бытия человеческого не в том, чтобы жить, а в том, для чего жить. Без твердого представления себе, для чего ему жить, человек не согласится жить и скорее истребит себя, чем останется жить на земле». В большинстве случаев смыслом жизни человека является значение предметов и явлений, которыми он их и наделяет сам, в зависимости от его субъективного понимания, осознания и важности тех самых предметов конкретно для этого человека. Поэтому одни и те же предметы могут нести в себе множество значений и зависеть от тех людей, с которыми они взаимодействуют.

Предположим, какая-либо вещь может показаться совершенно тёмной, непонятной и одному человеку она будет не нужна. Для другого аналогичная вещь будет означать намного больше, она будет наполнена необычным смыслом. Она способна вызвать у него воспоминание, связанное с определенным человеком или с одним из радостных моментов его жизни, может являться для него дорогим предметом не в материальном плане, а духовном. Самым простым примером может стать обмен подарками. В подарок человек вкладывает всю свою душу, чувства, эмоции. А главным здесь является смысл, которым человек пытается наделить это предмет. Так обыкновенная вещь наполняется любовью, искренностью и добротой.

В смысле жизни нужно отличать личностное отношение и социальное, «смысл для себя» и «смысл для

других». «Смысл для себя» - это то, что я хочу сделать в жизни для удовлетворения своих духовных и материальных нужд. «Смысл для других» ориентирует человека на то, чтобы трансцендировать свою сущность в служение обществу, помогать другим, отдавать им себя, реализуя свое бытие. «Осуществляя смысл, человек находит себя. Осуществляя же смысл, заключенный в страдании, мы реализуем самое человеческое в человеке. Мы получаем зрелость, растем, перерастаем самих себя»

Каждый человек сам для себя находит смысл жизни. У одних это самые общие духовные представления о том, чтобы «сеять добро в обществе», у других есть конкретное представление и понимание поставленных задач, у третьих - детальная проработка жизненных планов, например, поиски лекарства от трудноизлечимой болезни. Лев Наумович Коган сравнивает цель жизни со стволом «дерева» жизненных целей, который связывает и направляет частные и конкретные цели на осуществление общего смысла жизни. Безусловно, что возможен отказ от тех целей, которые мешают осуществлению жизненной «сверхзадачи».

С вопросом смысла жизни тесно связан вопрос о счастье, под которым обычно подразумевают состояние человека, довольного своим бытием, полнотой и осознанностью жизни. Античная теория рассматривала счастье как высшую цель человеческой жизни. При этом одни философы (например, гедонисты) описывали счастье как сумму испытанных удовольствий. В таком понимании счастье выражается ориентация на «обладание» и потребление. Сомнение в верности такого подхода высказывал Шопенгауэр, отмечая, что любое стремление возникает из недостатка, из недовольства своим состоянием, поэтому доставляет некоторое страдание до тех пор, пока оно не удовлетворено; но никакое довольство не может быть долгим, становясь исходным пунктом нового стремления. Часть философов (например, киники и киренаики), думали по другому, считая, что необходима борьба с желаниями и страстями: освобождение от них воспринималось как условие приближения к счастью. Как заметил В.В. Розанов, «всякое счастье, имея лишь качественные измерения, не включает в себе каких-либо качеств», разве что «продолжительность и напряженность».

Мудрый Рей Бредбери в повести «Вино из одуванчиков» отметил: «Вот поживете с мое, тогда поймете, что мелкие радости куда важнее крупных». А протестантский священник Дитрих Бонхёффер писал: «Едва ли

есть чувство, дающее больше радости, чем ощущение, что можешь приносить какую-то пользу людям. При этом главное вовсе не в количестве, а в интенсивности. Ведь, в конце концов, именно человеческие отношения и есть самое главное в жизни...». Жизнь труд любовь счастье

Множество авторов признают в качестве источника счастья и смысла жизни любовь. И.А. Ильин считал, что без любви прожить человеку нереально, потому что, во-первых, жизнь сталкивает человека с множеством факторов, из которых надо выбирать, ограничивая себя, и любовь есть «главная выбирающая сила в жизни». Если же человек не научится ограничивать и выбирать, то попросту растратит себя и погибнет. Надо жертвовать ради самого важного, и воплощать этот выбор помогает воля: «воля без любви пуста, черства, жестка и, главное, безразлична к добру и злу. Она в мгновение превратит жизнь в мучительную дисциплину под командой безнравственных людей». Во-вторых, любовь есть главная творческая сила человека: «культура без любви есть мертвое, гиблое и безнадежное дело. И все великое и гениальное, что сделал человек, - было создано из созерцающего и поющего сердца». В-третьих, самое главное и бесценное в жизни человека открывается только любящему сердцу. «Только созерцающая любовь открывает нам чужую душу для чуткого, верного проникновенного и душевного общения, для взаимопонимания, для дружбы, семьи и воспитания детей. Все

это недоступно бессердечным и пустым людям. Только созерцающая любовь открывает человеку его родину, т. е. его духовную связь с родным народом, его национальную принадлежность, его душевное и духовную сферу на земле. Иметь родину есть счастье, а возможно это только любовью. Не даром люди ненависти, современные революционеры, обнаруживаются интернационалистами: мертвые в любви, они лишены и родины. Только созерцающая любовь открывает человеку доступ к религиозности и к Богу».

Аврелий Августин выдвигает три вида любви: любовь к Богу, любовь к ближнему и любовь Бога к человеку. Однако надо любить и себя; при этом хочется подчеркнуть, что эгоизм и любовь к себе - не одно и то же.

И самое главное, что человек может выбрать любой из названных смыслов жизни и осуществить себя в этом замысле, но лучше, чтобы это был не один, а несколько смыслов, переплетенных в какой-то ценностной иерархии. В идеале смысл жизни должен включать в себя все эти аспекты, а не один или два. Только соединяя все эти аспекты в смысле жизни, можно говорить о полноте самовыражения и самореализации.

От рождения до смерти мы можем жить своей жизнью, работать ради того, что мы считаем дорогим, и радоваться этому. Мы придаем нашим действиям значительность и наполняем наши дни на земле смыслом и размахом, которые не сможет уничтожить сама смерть.

Особенности тренировок женщин в лыжных гонках

Арсентьева Ирина Сергеевна

старший преподаватель отделения физической культуры и спорта

Лыжин Иван Святославович

доцент отделения физической культуры и спорта

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Лыжные гонки давно известны как вид спорта, требующий наивысочайшего уровня напряжения всех функциональных систем. Подобно велосипедному спорту или плаванию, лыжный спорт находится в гармонии с организмом. Во время занятий лыжами тренируется все тело и в работу вовлекается больше мышц чем при занятии каким либо другим видом спорта. Лыжи укрепляют тело, улучшают состояние сердечно - сосудистой системы и помогают привести в гармонию душу и тело.

В лыжном спорте тренировка женщин довольно часто проводится по тем же принципам, что и тренировка мужчин. При этом лишь снижается объем задаваемой нагрузки и в лучшем случае делаются некоторые другие скидки (например, в дни менструации ограничиваются упражнения, вызывающие сотрясения тела). Однако этого оказывается совершенно недостаточно для правильного построения тренировочного процесса женщин. Упущения тренеров в большинстве случаев связаны с тем, что они не достаточно хорошо знают особенности женского организма и в первую очередь основную его физиологическую особенность, связанную с овариально - менструальным циклом (ОМЦ).

Улучшению физического развития, повышению функциональных возможностей женского организма способствуют только правильно построенные занятия. Тренер должен знать длительность ОМЦ (определяется от последнего дня менструации до начала следующей) и характер его протекания. Такую информацию можно получить при анкетном опросе или из дневников самоконтроля спортсменок.

По мнению В.И.Пивоваровой (1982) ОМЦ необходимо рассматривать как мезоцикл, а отдельные фазы его как микроциклы. Их (а не недельный микроцикл) следует считать основной структурной единицей тренировочного процесса спортсменок. Наибольшую тренировочную нагрузку следует задавать в постовуляторную

и постменструальную фазы ОМЦ и что в этот период наиболее целесообразно устраивать контрольные прикідки и соревнования.

В предменструальную и менструальные фазы и в меньшей мере в овуляторную лыжницы-гонщицы хуже переносят большие нагрузки, что связано со снижением их функционального состояния в эти периоды. Этот факт должен учитываться при планировании тренировочной нагрузки, ее следует существенно снижать в менструальную фазу несколько меньше это снижение должно быть в предменструальной и еще меньше в овуляторной фазах ОМЦ.

Основная биологическая особенность женщин – волнообразное изменение функционального потенциала организма во время овариально – менструального цикла.

При проведении учебно-тренировочных занятий с женщинами следует учитывать как анатомические, так и физиологические особенности женского организма.

Двигательный аппарат женщин меньше, чем мужской, приспособлен к выполнению напряженных упражнений, что объясняется особенностями строения женского тела более слабым развитием мышц. Слабее у них и связочный аппарат, а потому больше вероятность травмирования. Мышечная масса женщин не превышает 35% массы тела, тогда как у мужчин она составляет 40-45%.

Аппарат кровообращения у женщин хуже приспособляется к новым условиям труда. На повышение запросов организма во время физической нагрузки сердце реагирует учащением сокращений. Это следует учитывать тренерам в работе со спортсменками, особенно если тренировка направлена на выработку скоростно-силовых качеств.

Аэробные и анаэробные возможности женского организма так же меньше, чем у мужчин. Энергетические возможности женщин меньше, а поэтому и физическая

работоспособность их ниже.

При проведении тренировочных занятий по лыжным гонкам с женщинами в подготовительном периоде необходимо уделить внимание физической подготовке, систематически применять упражнения, способствующие укреплению связочного аппарата коленного и голеностопного суставов, развитию силы мышц рук, плечевого пояса, туловища, развитию быстроты, выносливости.

Упражнения с отягощениями, на тренажерах, гимнастических снарядах, с преодолением массы собственного тела, всевозможные прыжки-все это необходимо применять на тренировках для развития силы и силовой выносливости у женщин. Наибольший объем тренировочных нагрузок силовой и скоростно-силовой направленности необходимо планировать на те фазы овариально – менструального цикла, когда организм наиболее работоспособен, и несколько снижать нагрузку в 1-6й и 13-15й дни менструального цикла.

При скоростно-силовой подготовке лыжниц целесообразно включать в тренировочные занятия передвижение на лыжероллерах, лыжах только за счет отталкивания руками (переменного и одновременного) и без палок, эти же упражнения полезны для развития мышц ног.

В подготовительном периоде в тренировочные занятия следует больше включать упражнения, способствующие развитию быстроты и выносливости, но интенсивные продолжительные и чрезмерные нагрузки нежелательны. В подготовительном периоде и начале соревновательного периода занятия лучше проводить чаще и с меньшей нагрузкой.

В соревновательном периоде поддержанию уровня общефизической подготовленности лыжниц способствуют специально организованные занятия, ежедневная зарядка, разминка и заключительная часть тренировок.

Решая задачи технической подготовки лыжниц, не следует ограничиваться способами передвижения на лыжах, применяемыми в период соревновательной деятельности. Им необходимо чаще, чем мужчинам, выполнять упражнения на технику и применять различные способы передвижения на лыжах. Элементы изучения и совершенствования техники должны включаться в каждое учебно-тренировочное занятие независимо от

квалификации лыжниц. Эффективность работы лыжниц над техникой зависит от уровня физической подготовленности, в особенности от уровня развития силы.

Особое внимание в работе с женщинами необходимо уделить эмоциональности занятий (возможность применения музыкального сопровождения). Тренировочные дистанции для лыжниц-гонщиц должны быть на 40-50% короче мужских. Из тренировок женщин следует исключить спрыгивания с больших возвышений, обрывов, уступов, но прыжки с небольших естественных и учебных трамплинов допустимы. Женщин на тренировочных занятиях необходимо более строго, чем мужчин, делить на подгруппы в соответствии с уровнем подготовленности. Сильные и слабые лыжницы не должны тренироваться в одной группе.

Регулярное применение больших объемов тренировочных нагрузок, недостаточное соблюдение принципа постепенности в повышении их объема и интенсивности могут приводить к неблагоприятным изменениям, прежде всего к изменениям овариально-менструальных циклов (ОМЦ), их регулярности, интенсивности и полному прекращению. Подобные изменения в основном встречаются у спортсменок, тренирующихся на выносливость. Нарушения менструального цикла зависят от чрезмерности нагрузок и не зависят от избранного вида спорта.

Правильное построение тренировочного процесса обеспечивает гармоническое развитие базовых и морально-волевых качеств лыжниц-гонщиц:

- Создает прочный фундамент общей и специальной подготовленности спортсменок, позволяет доводить до высокого уровня возможности организма на базе постепенного их нарастания в щадящем режиме, с использованием вариативности нагрузок по направленности и напряженности.

- Обеспечивает индивидуализацию тренировочных нагрузок с учетом фаз специфического биологического цикла и на базе регулярного комплексного контроля за самочувствием спортсменок.

Для достижения высоких результатов женщин в лыжных гонках требуется длительная и очень напряженная тренировочная работа, превосходящая по уровню необходимую подготовку в любом другом виде спорта.

Список литературы

1. Бутин, И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. С.217-229
2. Синяков.А.Ф лыжный спорт. О некоторых особенностях подготовки лыжниц-гонщиц /Синяков А.Ф.Маркин В.П.//Лыжный спорт: [сб.] - Москва,1985,-Выпуск 1, с.19-23.

Методологические требования устойчивого развития на базе исследований Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г.Кузнецова

Гапонов Алексей Алексеевич

Советник Российской академии естественных наук
Университет «Дубна»

Современный мир переживает глубокий системный кризис, который выражается в ускоренном росте и критическом обострении глобальных проблем. Постепенно мировое сообщество пришло к пониманию, что современная модель развития человеческой цивилизации не способна обеспечить сохранение своего развития в долгосрочной перспективе и поэтому исчерпала себя. Таким образом, человечество столкнулось с необходимостью радикального изменения парадигмы своего развития.

В этой связи во второй половине XX века и было сформулировано понятие «устойчивое развитие», которое можно считать плодом совместных интеллектуальных усилий представителей разных стран мирового сообщества.

Исследования Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г.Кузнецова показали, что наука об устойчивом развитии должна отличаться от остальных наук, прежде всего она должна рассматривать широкий пространственно-временной спектр различных явлений на основе общих законов в системе «природа – общество – человек».

Наука устойчивого развития – это, прежде всего, творческий процесс постижения и правильного применения в практической деятельности всеобщих законов сохранения и развития, методов и технологий, которые обеспечивают хроноцелостный процесс сохранения роста жизнеспособности Человека в гармоничном взаимодействии с окружающей его мировой средой [1, с. 48].

Сегодня основная проблема заключается в том, что существующая научная база для управления развитием не согласована с вектором развития явления планетарной жизни – фундаментальным законом сохранения развития жизни как космопланетарного явления, открытым и развитым в научных трудах Русской науч-

ной школы как естественноисторический процесс неубывающих темпов роста полезной мощности. В силу этого существуют объективные условия для деградации жизни, возникновения глобальных системных кризисов. При отсутствии в обществе необходимых механизмов согласования управленческих решений, законопроектов и программ развития с законом сохранения развития жизни переход к безкризисному устойчивому развитию становится принципиально невозможным.

Существуют два условия сохранения развития жизни как космопланетарного явления:

1. Необходимым условием является выполнение фундаментального неравенства: $N > G^1$.

2. Достаточным условием является рост потока свободной энергии за счет повышения эффективности использования полной мощности.

В ходе космопланетарного процесса имеет место сохранение:

1. Качества с пространственно-временной размерностью мощности: $[L^5T^5] = \text{const}$;

2. Неубывающих темпов роста полезной мощности. Закон сохранения развития Жизни может быть представлен в разных проекциях, например, как волновой процесс, где каждый цикл обладает определенными свойствами.

Закон сохранения развития Жизни можно представить и как разложение величины полезной мощности в ряд по степеням времени как независимой переменной (рис. 1):

$$P(t) = P_0 + \dot{P} \cdot t + \ddot{P} \cdot t^2 + \dddot{P} \cdot t^3 + \dots \geq 0, [\text{Вт}]$$

$P(t)$ – полезная мощность управляемой системы $[L^5T^5]$

P_0 – полезная мощность в начальное время $t_0 [L^5T^5]$;

¹ Где N является потоком полной мощности на входе в систему, а G – потерями мощности, что следует из формулы закона сохранения мощности: $N = P + G$.

- $\dot{P} \cdot t$ – изменение полезной мощности за $t[L^5T^6]$
 - $\ddot{P} \cdot t^2$ – скорость изменения полезной мощности за $t^2[L^5T^7]$
 - $\dddot{P} \cdot t^3$ – ускорение изменения полезной мощности за $t^3[L^5T^8]$
- t – шаг масштабирования:
- для человека $t = 1$ год
 - для страны $t = 3$ года
 - для Человечества $t = 10$ лет

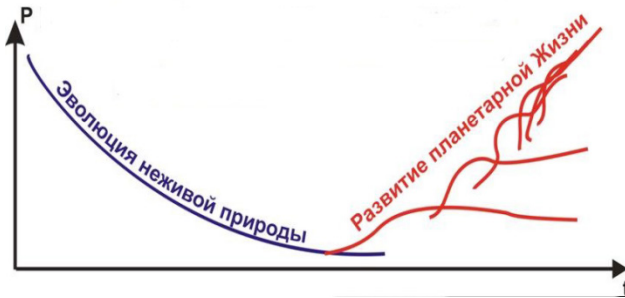


Рис. 1. Иллюстрация закона сохранения развития Жизни

Здесь мы хотели бы обратить внимание на три обстоятельства:

1. Бросается в глаза, что ряд расходящийся. Однако в тензорном анализе с инвариантом мощности и спинорном методе Кузнецова-Пшеничникова существуют регулярные процедуры обращения таких рядов.

2. Легко заметить, что имеет место изменение скорости протекания процесса во времени, но качество процесса сохраняется, что фиксируется неизменностью размерности каждого члена ряда. Работает закон: $[L^5T^5]=const$. Выполняется принцип Гегеля: «Все изменяется и остается неизменным».

3. Процесс является хроноцелостным. Здесь прошлое, настоящее и будущее связаны между собой, образуя целостность процесса сохранения устойчивой неравновесности во все времена.

Этот хроноцелостный процесс называется устойчивым развитием.

Возможно и инверсное определение. Развитие является устойчивым, если имеет место сохранение убывающего изменения мощности потерь во все времена.

Устойчивое развитие – это управляемое развитие, согласованное с законом сохранения развития жизни как космопланетарного явления.

Управление устойчивым развитием должно быть согласовано с законом сохранения развития жизни, в соответствии с которым необходимо обеспечить рост полезной мощности за счет реализации более совершенных технологий, уменьшения потерь, повышения качества управления при не увеличении темпов потребления природных ресурсов.

Развитие является неустойчивым, если оно не является хроноцелостным. Здесь имеет место разрыв связей между прошлым, настоящим и будущим. В силу этого разрушается целостность процесса и возникает перманентно-целостный процесс. Имеет место ситуация, когда в течение одного периода развитие сохраняется, а в течение другого – не сохраняется.

Закон развития, выраженный в понятиях той или иной предметной области, является проекцией общего закона сохранения развития жизни как космопланетарного явления. Если в качестве системы координат рассматривается исторический процесс развития человечества, то закон этого процесса является проекцией общего закона сохранения развития жизни [4, с. 17].

Разберем основные понятия методологии проектирования устойчивого развития.

Проект устойчивого развития – это идеальный образ (план) ограниченных по времени и пространству целенаправленных изменений объекта проектирования с установленными требованиями устойчивого развития к качеству результатов, возможными рамками расхода ресурсов и специальной организацией.

Процесс поиска, принятия и реализации решений разнообразных экономических, социальных, правовых, политических и других проблем – есть творческий процесс превращения невозможного в возможное (рис. 2).

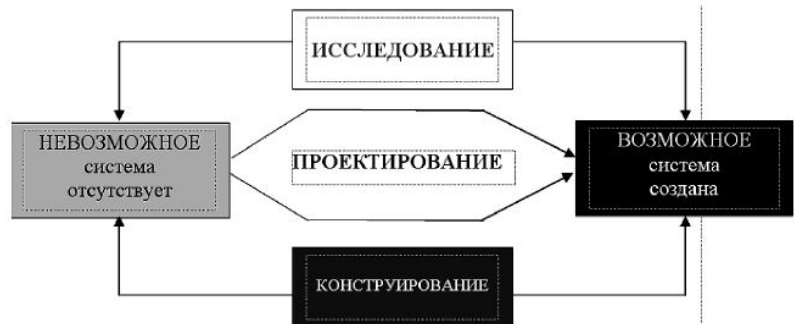


Рисунок 2. Процесс превращения невозможного в возможное

Управление развитием предполагает наличие подготовленных специалистов трех типов:

- исследователи;
- конструкторы;
- организаторы.

В рамках первой специализации – специалисты-исследователи имеют на «входе» материальные системы и исследуют взаимодействия и динамику этих систем. При этом в качестве системы выступает не отдельно «природа» или «общество или «человек», а система в целом, но на разных пространственных и временных уровнях.

Специалист-исследователь, владея теорией и логикой проектирования, на выходе должен:

- формулировать и оформить идеи;
- провести экспериментальную проверку;
- оценить ожидаемый эффект реализации идей на практике;
- оценить ближайшие и отдаленные последствия реализации идей.

В рамках второй специализации – специалист-кон-

структор имеет на входе проектные идеи, обеспечивающие развитие системы. Специалист-конструктор, владея теорией проектирования, на выходе осуществляет:

- разработку математической теории системы в форме алгоритмов и программных средств;
- разработку машинной технологии проектирования с учетом идей по изменению системы.

Нетрудно видеть, что наличие двух специализаций: 1) от системы к идее и 2) от идеи к системе обеспечивают технологический цикл проектирования изменений в системе «природа–общество–человек», ориентированных на ее устойчивое развитие. Но технологический цикл еще не есть полный цикл.

В рамках третьей специализации – специалисты-организаторы имеют на входе:

- определенную организацию в обществе;
- машинную технологию проектирования с учетом идей по изменению взаимодействий в системе «природа–общество–человек».

Специалист-организатор осуществляет:

- создание организационного проекта изменений в системе «природа–общество–человек», ориентированных на устойчивое развитие;
- организацию реализации этого проекта, включая контроль хода выполнения работ.

По существу, в данном случае специалист организует функцию управления составлением и реализации целевых программ устойчивого развития, согласованных как с особенностями существующей организации в обществе, так и с естественной логикой его развития. Организация функции управления устойчивым развитием может быть осуществлена в любой предметной области: экологии, экономике, финансах, праве, политике.

Правила формирования плана действий и контроль его исполнения остаются неизменными. Изменяется содержание процесса взаимодействий и динамика системы «природа–общество–человек». Но эти изменения отслеживает специалист-исследователь, а коррективы в технологию проектирования вносит специалист-конструктор. С учетом этих изменений специалист-организатор формирует проект устойчивого развития в той или иной предметной области.

Здесь очень важно понять, что между «исследователями», «конструкторами» и «организаторами» нельзя разрывать связь. Разрыв этих связей означает разрушение целостного механизма научного обеспечения управления развитием. Эта связь образуется прежде всего тем, что есть единый язык, построенный на инвариантах природы–общества–человека, дающих возможность усиления роста полезной мощности общества за счет уменьшения потерь времени и энергии (а значит и денег) в том числе и на словопрения.

Естественно полагать, что чем больше специалистов, которые могут помочь обществу перейти к устойчивому развитию, тем лучше для общества.

Цель проектного управления – внести определенные изменения в составные части окружающего нас мира так, чтобы изменяемый проектом мир в целом сохранялся (т.е. был устойчив) [2, с. 148-149].

Следовательно, подготовка кадров, способных осуществлять такую деятельность, то есть заниматься проектным управлением устойчивым развитием и является целью образования для устойчивого развития.

Проектное управление устойчивым развитием – это профессиональное управление изменениями, удовлетворяющее требованиям устойчивого развития.

Рост – увеличение возможностей социально-экономической системы в основном за счет роста потребления ресурсов из внешней среды (социальной и природной), а не за счет увеличения эффективности использования имеющихся внутренних ресурсов системы.

Развитие – рост возможностей системы в основном за счет повышения эффективности использования внутренних ресурсов, а не за счет увеличения потребления ресурсов из внешней среды.

Инновационное развитие – развитие за счет повышения эффективности использования ресурсов посредством реализации более совершенных технологий, приносящих больший доход.

Устойчивое инновационное развитие – это инновационное развитие за счет повышения качества управления, уменьшения потерь при не увеличении темпов потребления ресурсов с сохранением развития в условиях негативных внешних и внутренних воздействий.

Управление устойчивым инновационным развитием – это целенаправленное изменение объекта управления, обеспечивающее рост возможностей системы за счет повышения эффективности использования ресурсов, реализации более совершенных технологий, приносящих больший доход, повышения качества управления, уменьшения потерь при не увеличении темпов потребления ресурсов с сохранением развития в условиях негативных внешних и внутренних воздействий.

Существуют специальные требования устойчивого развития:

Устойчивое развитие – это всегда изменение. Однако не всякое изменение есть устойчивое развитие.

1. Изменение должно быть измеримым.

Если изменение невозможно измерить, то вывод об изменениях является неопределенным, размытым. Однако в этом случае невозможно установить надежную связь изменения и устойчивого развития.

2. Изменение должно быть не просто измеримым, а надежно измеримым.

Изменение является надежно измеримым, если оно выражено в терминах естественных и устойчивых, универсальных величин, система которых подробно разработана в теории устойчивого развития.

3. Изменение должно быть устойчивым во времени, то есть выражать сохранение последствий реализации проекта как тенденцию на относительно длительном интервале времени – в масштабе поколений людей (25-50 лет).

4. Изменение должно быть устойчивым не только во времени, но и в выделенном проекте пространстве (в частности, регионе), имеющем определенные границы в системе «природа–общество–человек».

5. Изменение должно выражать развитие, а не просто «улучшение», рост или еще что-то другое [2, с. 46-48].

Мера – это единство качественных и количественных свойств системы, выраженных в терминах измеряемой величины. Мера – это единица измерения [5, с. 192].

Закон – это категория для обозначения общности в связях разнообразных явлений, того, что сохраняется в глубине наблюдаемой смены явлений, инвариантный объект тождественный сам себе. В основе закона лежит знание, не зависящее от хода времени и частных точек зрения, общеобязательное для всех и каждого человека [5, с. 189].

После появления идеи устойчивого развития в поле общественного сознания прошло 30 лет, но до сих пор мировое сообщество оказывается не в состоянии переломить деструктивные процессы глобального

системного кризиса, кардинально изменить сложившуюся на планете ситуацию и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе [3, с. 114]. Причиной данной тенденции представляется то, что получив политическую поддержку в рамках ООН, идея устойчивого развития не была дополнена адекватными естественнонаучными методами; не было предложено научно-обоснованной системы согласования решений с естественными законами, а новые подходы, о необходимости которых было заявлено, четко не обозначены. Не имея научно обоснованной концепции устойчивого развития политика не сможет достичь желаемых целей в этом направлении [3, с. 231]. Этим и обуславливается актуальность применения и широкого распространения методологии устойчивого развития, базирующейся на работах Международной научной школы устойчивого развития им.П.Г.Кузнецова.

Список литературы

1. Большаков Б.Е. Наука устойчивого развития. Книга I. Введение / Б.Е.Большаков. – М.: РАЕН, 2011. – 272 с.: ил.
2. Большаков Б.Е. Проектное управление устойчивым инновационным развитием: теория, методология, технология: учебное пособие / Б.Е.Большаков. – М.: РАЕН; Дубна: Междунар. ун-т природы, о-ва и человека «Дубна», 2014. – 425 с.
3. Большаков Б.Е., Рябкова С.А. Возникновение и основные проблемы вхождения понятия «устойчивое развитие» в мировую политику и науку: приложение к учебно-методическому комплексу «Теория и методология проектирования устойчивого развития социо-природных систем». Дубна, 2009. – 210 с.
4. Международный научный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика: электронное научное издание. – 2009. – Вып. 1(2). - Режим доступа: <http://www.yrazvitie.ru/?p=391>.
5. Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф., Анисимова Т.А. Научная школа устойчивого развития: наука и практика // Наука и Мир: международный научный журнал. – Волгоград, 2016. - № 5 (33). Т. 3, май. – С. 16-21.
6. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Мировоззрение устойчивого развития / О.Л.Кузнецов, Б.Е.Большаков. – М.: РАЕН; Дубна: МУПОЧ «Дубна», 2013. – 221 с.

Алгоритм применения «мягких вычислений» для обработки цифровой информации

Савурбоев Абдимумин

кандидат физико-математических наук, доцент

Тавбоев Сирожиддин Ахбутаевич

кандидат технических наук, доцент

Хасанов Умид Жумаевич

ассистент

Джизакский политехнический институт, г.Джизак, Респ. Узбекистан

Аннотация. Рассмотрены методы и задачи повышения качества, выделения контуров и сегментация изображений на основе нечетких множеств. Разработана структурная схема основных функциональных подсистем с учетом «мягких вычислений.»

Ключевые слова. Система, нечеткие множества, нечеткая логика, изображения сегментация, контур, база знаний, база правил, компьютерное зрение.

Решение задачи определения границ (выделения контуров) объекта на изображении и его сегментация средствами аппарата нечеткой логики является актуальной.

Четко разграничивая поэлементные операции в задачах обработки изображений и правил, поэлементные операции выполняются по известным правилам матричной алгебры [1] попиксельно (например, говоря об операции деления одного изображения на другое, подразумеваем, что деление производится над соответствующими пикселями двух изображений). Методы основанные на арифметических операциях над изображениями являются поэлементными операциями, т.е. они применяются к паре соответствующих пикселей двух изображений [2,3], и обозначаются следующим образом:

$$C(x,y)=U1(x,y)+U2(x,y),$$

$$P(x,y)=U1(x,y)-U2(x,y),$$

$$Y(x,y)=U1(x,y)*U2(x,y),$$

$$D(x,y)=U1(x,y)/U2(x,y),$$

где $x \in \{0,1,2,\dots,M-1\}$, $y \in \{0,1,2,\dots,N-1\}$, M и N – соответственно число строк и столбцов изображений, $U1$, $U2$ – изображения, C , P , Y , D – результат арифмети-

ческих операций. Для решения данной задачи при очень малом уровне освещенности можно использовать метод уменьшения уровня на основе суммирования серии зашумленных изображений $\{S_i(x,y)\}$, где $S(x,y)=U(x,y)+SH(x,y)$ и значения шума $SH(x,y)$, в каждой точке (x,y) являются некоррелированными и имеют нулевое среднее значение. Известно [2-4], что методы, основанные на пространственных операциях осуществляются непосредственно над значениями пикселей обрабатываемого изображения и разделяются на три категории: 1) поэлементные операции; 2) в рамках определенного фрагмента; 3) глобальная обработка рассматриваемого изображения.

Исходя из яркости пикселей модифицируется их значения применяя поэлементные операции над цифровым изображением.

Поскольку результат поэлементной операции в любой точке обротанного изображения зависит только от значения входного изображения в этой же точке, она применяется как заключительный этап при решении более сложных задач.

В результате операции над окрестностью изменяется соответственный (x, y) – координаты окрестности произвольной точки изображения – U пиксель в выходном изображении ϕ . При этом значение рассматриваемого пикселя определяется с помощью операции над элементами исходного изображения с координатами из $W_{x,y}$ (множества координат окрестности произвольной точки x, y). Определение усредненного значения яркости пикселей в прямоугольной окрестности определяется уравнением:

$$\varphi(x,y) = \frac{1}{Wh_{x,y}} \sum U(n,m)$$

где n, m - координаты строки и столбца для тех пикселей координаты которых входят во множества $W_{x,y}$, при этом предполагается, что размер окна W^*h , а центр в точке x, y .

Категории операций геометрические преобразования и совмещение изображений изменяет пространственные взаимосвязи между пикселями на изображении. Увеличение или уменьшение области пространственного преобразования осуществляется с определенными правилами цифровой обработки; 1) преобразование координат в пространстве; 2) интерполяция значения яркости в рассматриваемой окрестности; 3) комбинации указанных преобразований, в которых происходит присвоение значения яркости точкам изображения, подвергнутого пространственному преобразованию.

Известно, что многие изображения, рассматриваемые при решении прикладных задач, является многоканальными. Эффективным инструментом при обработке таких изображений являются методы, основанные на векторных и матричных операциях [2]. В цветовом пространстве RGB каждый пиксель цветного изображения имеет 3 компоненты

$$r = \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{pmatrix},$$

где r_1, r_2, r_3 - соответственно яркости пикселя на красном, на зеленом и синем изображении. Сделав, соответствующее векторное представление пикселей, широкий круг линейных преобразований применяемых к изображению можно описать в единой форме

$$B = TA + \gamma$$

где, вектор A размерности $MN*1$ представляет исходное изображение, вектор γ размерности $MN*1$ предоставляет шумовую составляющую размерами $M*N$, вектор, B размерности $MN*1$ представляет обработанное изображение, а T -матрица порядка $MN*MN$, которая задает линейное преобразования применяемое к исходному изображению.

В некоторых случаях при решении задач фильтрации исходное изображении переводится в частотную область, а для возвращения обратно пространственную область, используется обратное преобразование [2]. Прямое преобразование - $T(u,v)$ описывается в виде

$$T(u,v) = \sum_{x=1}^{M-1} \sum_{y=1}^{N-1} U(x,y)g(x,y,u,v),$$

где $U(x,y)$ исходное изображение, $g(x,y,u,v)$ называется ядром прямого преобразования и вычисляется для $u=0, M-1$, и $v=0, N-1$, M и N - количества строк и столбцов в U . Имея $T(u,v)$ можно восстановить $U(x,y)$ применением к $T(u,v)$ обратного преобразования

$$U(x,y) = \sum_{u=1}^{M-1} \sum_{v=1}^{N-1} T(u,v)g(x,y,u,v),$$

где $g(x,y,u,v)$ называется ядром обратного преобразования.

Подходы, основанные на статистических методах до

сих пор рассматривался с использованием одной случайной величины (яркости) распределенной по одиночному изображению. В задачах, где необходимо время интерпретировать как третью переменную, требуется аппарат статистических методов изображений, где рассматривается целое изображение (а не одну его точку) как случайное пространственное событие, что требует разработки аппарата случайных полей

При работе с полутоновыми изображениями, понятия базовых операций над множествами основанных на теоретика – множественных логических операциях неприемлемы, потому что необходимо указать значения всех пикселей для результата операции над множествами. На самом деле, в случае полутонов, операции объединения и пересечения обычно определяются как соответственно максимум и минимум для пары соответственных пикселей, а дополнение определяется как попарные разности между константой и яркостью каждого пикселя.

Объединяя двух полутоновых множеств

$$A \cup B \Big|_z \left\{ \max(a,b) \mid a \in A, b \in B \right\},$$

(где a, b – яркость изображение A и B соответственно в координатах (x,y) , z - яркость в данной точке), можно получит массив, сформированный из максимальных значений яркости каждой пары соответственных пикселей.

Известно [5], что при морфологической обработке изображений достаточно только три логические операции AND, OR и NOT.

Нечеткие множества. Рассмотренные методы обработки основанных на теоретика – множественных и логических операции, сильно ограничивает возможности применение этих методов, поскольку они оперируют «четкими» множествами, т.е элемент принимает предельно пороговое значение: либо принадлежит, либо не принадлежит множеству. Это ограничивает использование классической теории множеств во многих практических приложениях. Поэтому вводится понятие функции принадлежности, которая должна быть гибкой и многозначной и обеспечила бы плавный переход от значения порога и её можно рассмотреть как основу нечеткой логики, а множества как „нечеткие множества”. Использование нечетких множеств в обработке изображений являются мощными инструментами для представления и обработки знаний и они эффективно могут управлять неопределенностью и неоднозначностью.

Концепция нечетких множеств применяется к следующим задачам: повышения качества изображений, сегментация изображений и выделения контуров на изображений.

Известно что усредняющие фильтры (фильтр для динамического уменьшения сужения диапазона значений яркости и повышения контраста использует подход основанных на нечетких правилах) эффективно удаляют гауссов шум, а фильтры основанные на порядковых статистиках, такие как медианный фильтр, эффективно используются для удаления импульсного шума. Для объединения этих двух фильтров применяется нечеткая логика.

Применение аппарата нечетких множеств позволяет включить в себя эвристические знания о его конкретном применении в виде правил, и улучшения качества изображения с учетом знаний экспертов в предметной области, чего нет в традиционных методах обработки изображений.

Задача выделения контуров непосредственно связана с определением зоны перепада яркости на границе между двумя областями. Поэтому требуется выбор способа измерения яркостных переходов на изображении для корректного определения “перепада”.

Мы знаем, что при движении вдоль профиля слева направо первая производная обнаруживает: 1) разрыв в начале и конце наклонного участка; 2) постоянное положительное значения на протяжении склона; 3) равна нулю в областях постоянства яркости. Вторая производная положительна в точке перехода от темного участка к наклонному, отрицательна в точке перехода от наклонного участка к светлому, и равна нулю на линейном склоне и участках постоянной яркости. Практика обработки изображений показывает, что даже небольшой шум может оказывать значительное воздействие на первую и вторую производные, применяемые для обнаружения перепадов на изображениях, что затрудняет применения методов выделения границ на анализе производных.

Формулировка задачи выделения контуров в рамках теории нечетких множеств позволяет использовать нечеткие приращение, которое является менее чувствительным к локальным изменениям структур изображения, таким как границы объектов. При этом функция принадлежности определяется таким образом, что она адаптируется к шумовым составляющим для выполнения нечеткого сглаживания и позволяет обеспечивать высокую степень различия между шумом и структурными

ми объектами изображения.

Целью сегментации изображений является разбиения на однородные области. Однородность рассматривается в смысле сходство интенсивности света или типа текстуры внутри областей. Применение аппарата нечетких множеств в какой-то мере устраняет сложности, связанные с определением понятия однородности области. В целях формализации задачи сегментации объекта в терминах теории нечетких множеств вводятся понятия “абсолютно однородная”, “однородная”, “не совсем однородная” и.т.п, и на основе этих понятий определяются функции принадлежности.

На основе выше изложенных целей и задач исследований определена архитектура и структура [6,7] системы обработки изображений, основанной на концепции нечетких множеств. Изложены основные принципы разработки программного обеспечения и их функциональное назначение. Здесь применение нечеткой логики выступает в роли классификатора. Применение нечеткой логики в задачах обработки визуальной информации обосновывается также свойством обучаемости или адаптивности нечеткой логики к новым задачам, при этом сохраняется архитектура сети и алгоритм ее функционирования.

Дальнейшее исследования предполагает решение следующих задач:

- экспериментальные исследования разработанных алгоритмов при решении модельных задач;
- создание системы распознавания на базе разработанных алгоритмов нечеткой обработки изображений;
- создание базы данных по обрабатываемому изображению и проведение экспериментальных исследований в целях оценки качества выполнения обработки и точности распознавания.

Список литературы.

1. Гонтмахер Ф.Р. Теория матриц. -М: ФИЗМАТЛИТ. 2004. - 550с.
2. Гонсалес Р. Вуде Р. Цифровая обработка изображений. -М. Техносфера 2005. - 1072 с.
3. Линдли К. Практическая обработка изображений на языке СИ: Пер. с англ.-М. Мир,1996. - 512 с
4. Гризман И.С, Киригук В.С, Косих В.П и др. Цифровая обработка изображений в информационных системах. Новосибирск: НГТУ, 2002. - 352 с.
5. Мастецкий Л.М. Непрерывная морфология бинарных изображений: фигуры скелеты циркуляри. —М.:Физмат лит, 2009. — 288 с.
6. Тавбоев С., Савурбоев А., Туракулов О. Архитектура системы обработки изображений средствами теории нечетких множеств // Журнал «Ученый XXI века» №3 (1), 2016, - с.126-129.
7. Тавбоев С., Хасанов У., Баратов Ж., Алтмишева И. Анализ особенностей задачи обработки изображений с использованием аппарата нечетких множеств // Журнал «Научный прогресс» №11, 2017, - с.33-35.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Сулипов Шамиль Ломалиевич, Имазаев Исмаил Аюбович

Научный руководитель: Ассистент кафедры ПИ Турпалова Макка

Сайдахмедовна

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о перспективах использования ИТ-технологий в экономике. Цели применения ИТ в области экономики.

Ключевые слова: Информационные технологии, информатизация, глобальная информационная сеть.

Любому предприятию, фирме, организации в процессе экономической деятельности приходится постоянно сталкиваться с большими информационными потоками: международными, экономическими, политическими, конкурентными, технологическими, рыночными, социальными и др.

При этом из множества потоков информации необходимо отобрать то, что соответствует поставленным целям. Под информационной технологией следует понимать систему методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки, анализа, выдачи данных, информации и знаний на основе применения аппаратных и программных средств в соответствии с требованиями, предъявляемыми пользователями. Цель применения информационных технологий - снижение трудоемкости использования информационных ресурсов. К задачам информационной технологии относятся:

- сбор данных или первичной информации;
- обработка данных и получение результатов информации;
- передача результатов информации пользователю для принятия на ее основе решений.

Процесс информатизации современного общества носит настолько бурный характер, что невозможно назвать ни одну сферу человеческой деятельности, которую бы он не затронул самым серьезным образом. Переход от индустриального общества к информационному заставляет совершенно по-новому подходить к решению задач в различных отраслях. В том числе, в первую очередь, это относится ко всему, что связано с современной экономикой.

Наибольший рост объема информации наблюдается в промышленности, торговле, финансово-банковской, маркетинговой и сфере оказания различных услуг. Информация представляет собой один из основных, решающих факторов, который определяет развитие технологии и ресурсов в целом. В связи с этим, очень важно понимание не только взаимосвязи развития ин-

дустрии информации, компьютеризации, информационных технологий с процессом информатизации, но и определение уровня и степени влияния процесса информатизации на сферу управления и интеллектуальную деятельность человека.

Уже прошел тот момент времени, когда новые информационные технологии разрабатывались в основном для внутренних потребностей той или иной организации. Сейчас информационные технологии превратились в самостоятельный и довольно прибыльный вид бизнеса, который направлен на удовлетворение разнообразных информационных потребностей широкого круга пользователей. Использование современных информационных технологий обеспечивает почти мгновенное подключение к любым электронным информационным массивам (таким как базы данных, электронные справочники и энциклопедии, различные оперативные сводки, аналитические обзоры, законодательные и нормативные акты и т. д.), поступающим из международных, региональных и национальных информационных систем и использование их в интересах успешного ведения бизнеса. Благодаря стремительному развитию новейших информационных технологий, в настоящее время не только появился открытый доступ к мировому потоку политической, финансовой, научно-технической информации, но и стала реальной возможность построения глобального бизнеса в сети Интернет. Все более интенсивно в своей деятельности фирмы начинают использовать ресурсы Интернет. Глобальная информационная сеть проникла практически во все сферы человеческой жизни и бизнеса. В Интернете формируется новая система глобальной коммерции, в которой продавцы, покупатели и посредники оказываются объединенными в торговые сообщества.

Таким образом, информационным технологиям производственная и непроизводственная деятельность человека поистине безгранично расширяется. Деятельность людей, групп, организаций в большей степени зависит от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Отыскание рациональных решений требует обработки больших объемов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОЦЕССА ОТБОРА ПЗС МАТРИЦ

Букач Александр Борисович

кандидат технических наук

доцент кафедры информационной безопасности

Севастопольского государственного университета

Аннотация. Проводится методика расчета информационного порога чувствительности, информационного коэффициента полезного действия и градационного критерия для ПЗС матрицы.

Ключевые слова: ПЗС матрица, информационные критерии, квантовая эффективность, темновые шумы.

Актуальной задачей является усовершенствование способов определения информационных характеристик ПЗС матриц с целью отбора лучших экземпляров для регистрации слабых световых потоков, например в астрофизике.

Квантовая эффективность η ПЗС матрицы достаточно высокая, и лежит в пределах от 30% до 95%, в зависимости от качества изготовления конкретного экземпляра. ПЗС матрицы имеют недостатки, связанные с проблемами технологии изготовления матриц, и различаются квантовой эффективностью и уровнем шумов. Шумы ПЗС матрицы складываются из темновых шумов и шумов переноса и колеблются в пределах от 1 до сотен импульсов в секунду на пиксель.

Использование ПЗС матрицы, при регистрации слабых световых потоков ограничивается ее шумами. Для их снижения применяют охлаждение ПЗС матрицы с помощью криогенной техники. Но шумы считывания и переноса остаются. В конечном итоге исследователя интересует количество и качество, получаемой с помощью ПЗС матрицы информации. Поэтому важно оценить эффективность ПЗС матрицы с помощью информационных критериев.

В ранее опубликованных работах [1,2], нами рассмотрен новый подход по расчету информационных критериев измерительных приборов, регистрирующих световое излучение. Проведем определение информационного порога ПЗС матрицы, используя, выведенные в [1,2] соотношения.

На выходе одной пиксели реальной ПЗС матрицы регистрируется $N_{\text{вых}}$ импульсов за время экспозиции t_3 .

Количество зарегистрированных импульсов на фоне собственных шумов $n_{\text{ш}}$ определим по формуле [3]:

$$N_{\text{вых}} = (\mathcal{E}_\lambda n_{\text{ex}} + n_{\text{ш}}) t_3 \quad (1)$$

где: \mathcal{E}_λ - интегральный квантовый выход светочувствительной поверхности ПЗС матрицы.

Относительную среднеквадратичную ошибку измерения выходной величины $N_{\text{вых}}$ найдем при условии, что закон распределения неизвестен, тогда:

$$\delta(N_{\text{вых}}) = \frac{1}{\sqrt{(\mathcal{E}_\lambda n_{\text{ex}} + n_{\text{ш}}) t_3}} \quad (2).$$

Как было доказано в работе [2], число градаций m , различаемых в полосе погрешностей с равномерным законом распределения измеряемой величины в динамическом диапазоне определяется по формуле:

$$m = \int_{x_{\text{н}}}^{x_{\text{к}}} \frac{1}{K} N_{\text{вых}} dN$$

Где: $x_{\text{н}}$ и $x_{\text{к}}$ значение верхней и нижней границы динамического диапазона приемника излучения.

Суть этого метода расчета заключается в замене реальной полосы погрешностей некоторой эквивалентной, но имеющей то же значение энтропии, т.е. вносящей такое же дезинформационное действие [2,3]. Это делается с целью упрощения определения числа градаций и более полной характеристики прибора во всем динамическом диапазоне работы.

По методике, рассмотренной в [1,2] найдем количество градаций для $\delta(N_{\text{вых}})$. Проинтегрировав (2), окончательно получим выражение (3) для числа градаций: при $x_{\text{н}} = 0$, $x_{\text{к}} = n_{\text{ex}}$ и коэффициентом доверительной вероятности K :

$$m_{\text{ш}} = \frac{\sqrt{t_3}}{K} (\sqrt{\mathcal{E}_\lambda n_{\text{ex}} + n_{\text{ш}}} - \sqrt{n_{\text{ш}}}) \quad (3)$$

Таким образом, используя найденное соотношение (3) определим число градаций $m_{\text{ш}}$, различаемое ПЗС матрицей. при заданных величинах t_3 , \mathcal{E}_λ , K и уровне

шума $n_{ш}$.

Используя соотношение (3) для определения градаций на уровне шума, найдем информационный порог чувствительности прибора – S_m . Определим его как число фотонов, необходимых для передачи первой градации, т.е. когда $m = 1$. Решив уравнение (3) относительно $n_{вх}$, найдем число фотонов на выходе ПЗС матрицы, при котором можно различить одну первую градацию, то есть получить 1 бит информации.

$$S_m = \frac{K}{\varepsilon_\lambda t_3} (K + 2\sqrt{n_{ш} t_3}) \quad (4)$$

Информационный порог чувствительности прибора S_m позволяет определить для значения собственного шума ПЗС матрицы, необходимый уровень излучения на ее входе, когда уже будет регистрироваться полезная информация.

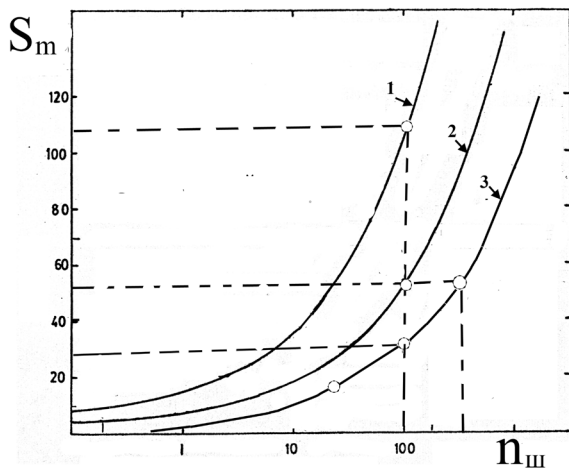


Рис.1. Информационный порог чувствительности – S_m ПЗС матриц, имеющих значения квантовой эффективности $\varepsilon_\lambda = 0,2$ – кривая 1, $\varepsilon_\lambda = 0,4$ – кривая 2 и $\varepsilon_\lambda = 0,7$ – кривая 3.

Так, для ПЗС матрицы (кривая 2) с уровнем шума $n_{ш}$ равным 100 импульсов в секунду (рис.1) необходимо на входе иметь поток фотонов около 55, чтобы получить 1бит информации. А для ПЗС матрицы (кривая 1), с тем же уровнем шума, но с меньшей чувствительностью, на входе нужно иметь уже поток фотонов не менее 110.

Очевидно (4), что при увеличении времени экспозиции t_3 или с ростом ε_λ информационный порог чувствительности S_m уменьшается.

С помощью информационного порога чувствительности S_m можно определить требования к характеристикам ПЗС матрицы, в зависимости от минимально допустимой величины светового потока. Например, чтобы зарегистрировать минимальный световой поток в 50 фотонов в сек, надо иметь ПЗС матрицу с $\varepsilon_\lambda = 0,4$ и уровнем шума $n_{ш}$ равным 100 импульсов в секунду на пикселе или ПЗС матрицу с $\varepsilon_\lambda = 0,7$ и уровнем шума $n_{ш}$ равным 500.

Таким образом, с помощью полученного соотношения для S_m , всегда можно сравнить ПЗС матрицы по своей предельной обнаружительной способности. Такие количественные оценки приборов могут быть весьма эффективны и при отборе нескольких экземпляров ПЗС матриц из некоторого их числа.

Основной недостаток измерительных приборов, работающих по методу счета фотонов, заключается в наличии просчетов импульсов, возникающих из-за конечного времени разрешения аппаратуры τ ("мертвое" время). Использование ПЗС матрицы, при регистрации слабых световых потоков ограничивается также и ее шумами $n_{ш}$.

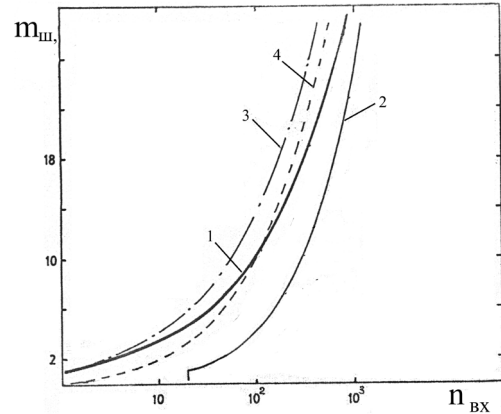


Рисунок 2. График зависимости числа градаций $m_{ш}$ (кривые 1-4) от величины входного светового потока.

На рис.2 приведено число градаций, рассчитанное по соотношениям, приведенным в [4] при $\varepsilon_\lambda = 1$, $K = 1$, $t = 1$ и $n_{ш} = 100$ имп/с (кривые 2,3), кривая 1 – при отсутствии шумов.

Число градаций (кривая 4) рассчитано при уровне шума равном 20 имп/с. Из анализа этих графиков видно, что с ростом $n_{вх}$ влияние шумов на количество получаемой информации уменьшается.

Рассмотрим еще одну характеристику – информационный коэффициент полезного действия $g_{и}$ [3,4]. Информационный КПД характеризует количество информации, реально получаемой в результате измерений ($I_q m_0$), к предельно возможному количеству информации ($I_q m_{max}$).

$$g_{и} = I_q m_0 / I_q m_{max} \quad (5)$$

Информационный КПД – это наглядный относительный показатель, пригодный для сравнения самых разнообразных измерений, независимо от принципа действия измерительных приборов.

Для сравнения фотоприемников вне зависимости от времени экспозиции и коэффициента K введем некоторую характеристику (градационный критерий), равную

$$W = (m_0 / m_{max})^2 \quad (6)$$

Определенная таким образом величина градационного критерия W позволяет сравнивать реально достижимое число градаций различаемых светоприемником по сравнению с максимально возможным и равным 1. Рассмотрим основное отличие W от ДКВ (действующий квантовый выход) [5], определяемое как квадрат отношения сигнала к шуму на входе и выходе прибора. Численно в области малых интенсивностей ДКВ дает большее значение, чем W . В области же больших потоков и без учета влияния τ эти характеристики практически совпадают. В целом характеристики ДКВ и градационный критерий не исключают друг друга, а наоборот, дополняют. Наиболее часто ДКВ используется при сравнительной оценке приборов тогда, когда известны

только величины отношения сигнала к шуму на входе и выходе.

С помощью информационных характеристики можно получить о ПЗС матрице больше данных, поэтому их целесообразно использовать при отборе различных экземпляров фотоприемников, для сравнительной оценки информационных свойств приборов, при заданных величинах времени экспозиции $t_{\text{э, квантовой}}$ эффективности ε_{λ} , времени разрешения аппаратуры τ , доверительного интервала K и уровне шума $n_{\text{ш}}$.

Таким образом, с помощью приведенных информационного порога чувствительности, информационного коэффициента полезного действия и градационного критерия достаточно удобно сравнить эффективность ПЗС матриц, оценивать их предельные обнаружительные способности. Такие информационно-количественные оценки приборов необходимы и при отборе нескольких экземпляров ПЗС матриц из некоторого их числа.

Список литературы

1. Букач А.Б. Анализ информационных характеристик аппаратуры, регистрирующей световое излучение. /А.Б.Букач – Научно практический журнал «Наука и бизнес: пути развития» 2015. г. Москва вып.№7. — С37-40с.
2. Букач А.Б. Расчет метрологических характеристик измерительных приборов с помощью информационных критериев. / А.Б.Букач – Научно аналитический журнал «Научная перспектива». - №6. – 2015. – С.127-128с.
3. Букач А.Б. Определение информационного порога чувствительности ПЗС матрицы /А.Б.Букач – Научно практический журнал «Наука и бизнес: пути развития» 2018. г. Москва вып. №3 — С.17-20с.
4. Букач А.Б. Информационные характеристики светоприемных приборов / А.Б.Букач – Научно аналитический журнал «Научная перспектива» 2018г г. Уфа вып. №2. – С.30-33.
5. Гуревич И.М. Информационные характеристики физических систем. / И.М Гуревич – М., 2010 – 260 с.

Перспективы неинвазивного датчика измерения уровня глюкозы в крови

Турапов У.У., Искандарова З.И., Эшонқулов Ш.У., Гулиев А.А.

Джизакский политехнический институт, Республики Узбекистан

Свойства кожи как регулятора различных функций известны с незапамятных времен. Не вызывает сомнения, что раздражение различных рефлекторных зон кожи способно утолять боль, снимать судороги, усиливать или ослаблять кровообращение, ускорять или замедлять ритм сердечной деятельности. Различного рода прижигания, пластыри, банки, горячие и холодные обливания, обтирания, ванны, массажи, применявшиеся еще во времена Гиппократов, успешно используются и в наше время.

В последнее время в медицине появилась возможность использования старинной лечебной методики – иглорефлексотерапии (ИРТ), наблюдается тенденция возврата к неинвазивным методам оценки состояния и систем организма человека.

Одна из молодых ветвей ИРТ – электропунктурная диагностика (ЭПД). ЭПД оценки состояния основывается на измерении физических показателей биологически активных точек (БАТ).

Одной из важнейших задач ЭПД является выбор информативного массива БАТ, т.е. таких точек, электрические параметры которых наиболее сильно и постоянно изменяются при определенной патологии. Анализ доступных нам данных по вопросам ЭПД свидетельствует о том, что большинство исследователей подходят к решению этого вопроса с позиции соответствия «орган – точка». Однако в условиях, когда на результат однократного измерения электрических параметров БАТ влияет множество разнообразных, трудно учитываемых факторов, можно ожидать значительные погрешности такого измерения, что существенно снижает диагностические возможности метода. Многократное измерение параметров одной и той же точки в сравнительно короткий промежуток времени крайне нежелательно, ибо может привести к искажению реальных величин.

В таких условиях наиболее оптимальным вариантом является исследование группы БАТ, находящихся в функциональной зависимости от какого-либо органа или системы организма. Использование в целях диагностики параметров нескольких БАТ позволяет, с одной стороны, нивелировать влияние некоторых случайных факторов на результаты измерения. С другой стороны, если состояние всех или большинства выбранных БАТ окажется зависимым от состояния соответствующего

органа или системы, появляется возможность применения для распознавания этих состояний одного из вероятностных методов диагностики, основанных на анализе соотношения нескольких признаков заболевания. Такой группой БАТ, удовлетворяющей требованию взаимосвязи с одним органом или системой, могут являться точки одного меридиана.

Хотя и существует правомерность подхода к диагностике с позиции соответствия «орган (система) – меридиан», однако использование точек только одного меридиана может ограничить возможности ЭПД. Это связано с тем, что традиционная древневосточная симптоматология существенно отличается от принятой в европейской медицине. Поэтому определенное заболевание может связываться с нарушениями в различных меридианах так же, как и поражение определенного меридиана может приводить к классическим проявлениям, характерным для совершенно разных заболеваний.

Обладая широкими возможностями, ЭПД имеет ряд существенных преимуществ перед традиционными диагностическими методами:

- благодаря доступности кожных покровов и сравнительной простоте обследования можно получить объективную информацию о состоянии всех или большинства функциональных систем организма;
- при ЭПД исключается травмирующее воздействие на какой-либо больной орган;
- методика с использованием ЭПД может служить дополнительным критерием оценки эффективности лечебных мероприятий.

Методами ЭПД установлено, что у больных сахарным диабетом (СД) некоторые информативные БАТ реагируют изменениями своих электрических характеристик как следствие нарушения гомеостаза глюкозы в крови. В работах Вогралик В.Г. и др. для коррекции уровня глюкозы в крови использованы следующие БАТ: **Цзу- сань- ли (36 М)** и **Пи- шу (20 В)**, предложенные еще **R De Le Fuyc** при лечении больных СД.

Эти же авторы сопоставили БАТ **Цзу- сань- ли (36 М)** – седативное воздействие и **Гунь- сунь (4 МР)** – возбуждающее воздействие при лечении инсулинзависимого диабета. Результаты показали, что после лечения СД уровень глюкозы в крови уменьшился до нормального

значения.

Обладая широкими возможностями, ЭПД могла бы иметь и ряд существенных преимуществ перед традиционными диагностическими приемами.

Во-первых, благодаря доступности кожных покровов и сравнительной простоте обследования можно в короткий срок получить объективную информацию о состоянии всех или большинства функциональных систем организма, что особенно важно при профилактических осмотрах, когда необходимо в короткий срок обследовать значительное количество людей.

Во-вторых, при электропунктурном обследовании исключается инструментальное (иногда травмирующее) воздействие на какой-либо больной орган. Кроме того, эта методика могла бы служить дополнительным критерием оценки эффективности лечебных мероприятий, когда изменение состояния БАТ опережает изменение клинической картины.

Однако в настоящее время не существует ни единых методических подходов к вопросам ЭПД, ни общих взглядов на то, какие параметры и каких точек следует оценивать. Кроме того, имеет место несовершенство методов измерения электрических параметров БАТ.

Не рассматривая исторические аспекты развития исследований механизма действия БАТ, остановимся на использовании различных модификаций ИРТ, которые связаны в основном с хорошим лечебным эффектом у больных СД.

Применяются разнообразные методы воздействия на информативные БАТ: иглотерапия, электроакупунктура, лазерная акупунктура, точечный массаж, воздействие при постоянном магнитном поле и др. Электроакупунктура позволяет улучшить общее состояние больных СД, снизить уровень глюкозы в крови и моче.

При СД отмечается нарушение электрического напряжения. О нарушении баланса энергии свидетельствует превышение на 10 % разности в величинах тока при смене полярности. Наибольший дисбаланс энергии авторами обнаружен на меридианах почек, перикарда, селезенки, поджелудочной железы.

При проведении иглотерапии используют обычно 2-й вариант тормозного метода с длительностью сеанса до 40 мин. Назначают 2-3 курса лечения по 10 сеансов каждый. Информативные БАТ для воздействия следующие: **Пи-шу, Тай-бай, Ле-цюз, Чи-цзе** и др. В результате лечения у больных отмечаются улучшение общего состояния, уменьшение содержания сахара в крови и моче, что позволяет снизить дозу инсулина, а в ряде случаев устранить явления инсулинорезистентности.

Хороший эффект получен при лечении больных СД с ангиопатией и нейропатией мочевого пузыря. У пациентов с диабетической микро-ангиопатией ног, получавших иглотерапию, наблюдалось прекращение и значительное уменьшение болей, парестезий. Клинически у больных наблюдается уменьшение болей в конечностях, улучшение трофики кожи, что свидетельствует о благоприятном воздействии акупунктурной терапии на состояние периферических сосудов и нервов.

При лечении нейропатии мочевого пузыря предпочтительнее применение тонизирующего метода. В результате лечения больных СД у 20 пациентов автор наблюдал хороший эффект: полностью восстановилась функция мочевого пузыря.

ИРТ успешно применяется и при легких формах СД. В одних случаях удается снизить или нормализовать уровень сахара в крови, в других - уменьшить сопутствующие нарушения.

Лазерная акупунктура как модификация рефлексотерапии отличается быстротой выполнения, безболезненностью и асептичностью. Ее применение при помощи электролазерного аппарата АП-1 у больных СД способствовало улучшению ряда показателей. Продолжительность воздействия на одну БАТ составляет 5-10 с. В течение одного сеанса облучают 10-12 точек, полный курс лечения состоит из 10-12 сеансов. Отмечено улучшение тонуса артериальных и венозных сосудов, о чем свидетельствовали прирост величины пульсового кровотока, увеличение венозной ёмкости и скорости опорожнения вен. Микроциркуляторные изменения у 75% больных заключались в улучшении проницаемости, нормализации кровотока, расширении капиллярных петель. Отмечалось увеличение объема пульсовой волны в среднем на 120 %.

В литературных источниках описаны также другие методы воздействия на информативные БАТ, в частности при помощи постоянного магнитного поля. Применение постоянного магнитного поля напряженностью 10-4 Тесла у 50 больных СД воздействием через точки **Ле-цюз, Пи-шу, Сань-цзянь, Тай-бай, Гунь-сунь, Тай-си, Чжа-хай** в виде курса 15-18 ежедневных сеансов с длительностью воздействия на каждую точку от 5 до 20 с позволило уменьшить суточную дозу инсулина на 10-15 Ед. Наряду с этим у больных уменьшились и исчезли боли в ногах, у двух пациентов зажили трофические язвы, снизился уровень холестерина и β -липопротеидов.

Диагностика по информации БАТ у больных СД, обладая широкими возможностями ЭПД, имеет существенные преимущества перед традиционными диагностическими методами. Электропроводность и биопотенциалы кожи у больных СД изучены К.А. Джаббаровым. Ему удалось доказать, что при тяжелой форме СД электропроводность составляет 100-150 мкА, а биопотенциал 60 мВ, при легкой форме - соответственно 80 мкА и 48 мВ.

Е.В. Байко проводил ЭПД по «точкам-источникам» и по точкам, расположенным на ушной раковине, которые соответствуют точкам поджелудочной железы. Меридианы почек, перикарда и селезенки - панкреас являются информативными (нарушенными). На основе этих меридианов разработаны конкретные схемы лечения больных СД. Согласно литературным источникам, приведенным в табл. 1, в Российской Федерации, в Республике Узбекистан и за рубежом проведены исследования по регуляции уровня глюкозы в крови при СД посредством воздействия на определенные БАТ.

Таблица 1. Используемые БАТ при лечении СД

Китайские названия БАТ	Литературные источники
Тай- юань, Хэ- гу, Чун- янь, Тай-бай, Шэнь- мэн, Цзин- гу, Тай- си, Да- лин, Ян- чи, Сю- суй, Тай- чун, Вань- гу	Бойко Е.В., Мягков И.И., Вардинец Л.М.
Пи- шу, Тай- бай, Лэ- Цзю, Чи- цзе	Труфанова В.Я., Ярославская Э.П., Камышева Е.П., Viggani B., Lepron P.A.
Лэ- цзю, Чань- Цзянь, Тай- бай, Гунь- сунь, Тай- си, Чжао- хай	Вогралик М.В., Вогралик В.Г., Туев А.В., Савина Л.В.
Цзю- сань- ли, Пи- шу, Гунь- сунь	R De Le Fuyc, Вогралик М.В.

Таким образом, включением различных модификаций ИРТ в комплексную терапию СД можно добиться усиления гипогликемирующего эффекта сахар понижающих препаратов, в ряде случаев уменьшения дозы инсулина, а также снижения клинических проявлений диабетической нейро ангиопатии, поражения ряда органов и других осложнений данного заболевания. В меридианах располагаются информативные БАТ, об-

ладающие определенной симптоматикой. Происходит стимуляция БАТ и связанных с ними органов и систем организма.

Применяются разнообразные методы воздействия ИРТ (табл.2) на информативные БАТ: иглотерапия, электроakupunktura, лазерная акупунктура, точечный массаж, воздействие постоянного магнитного поля и др.

Таблица 2. Разнообразные методы воздействия ИРТ при лечении СД

Различные методы ИРТ	Литературные источники
Иглотерапия	Вогралик В.Г., Вогралик М.В., Камышева Е.П., Кассиль, Табаева Д.М., Уоррен Ф., Усова М.К., Марохова С.А., Шофман М.А., Lepron P.A., Niboye J.H., Xianming H.
Электроakupunktura	Jonescu-Tirgoveste C., Портнов Ф.Г.
Лазеротерапия	Зубкова С.Т., Инюшина Т.Ф.
Магнитотерапия	Туев А.В., Савина Л.В.
Внутриклеточной электрофорез и ультразвук	Лящук П.М., Масленко В.М., Самараш Л.В.
Шиаци - японская терапия надавливания пальцами	Наимкоши Т., Цой Р.Д.
Пчелиный мёд в компл. лечении больных СД	Жаббарова Л.Р., Петухова Л.Г., Гольцева Т.А. и др.
Аурикулярная и кор-поральная иглотерапия	Труфанова В.Я., Ярославская Э.П., Биневская О.М.
Электропунктурная диагностика	Бабич Ю.Ф., Антомонов Ю.Г, Бабкин П.С., Зыков П.Н., Гусев Ю.Н., Утешева О.В., Бенонсон М.Е., Бойко Е.В., Мягков И.И., Вардинец Л.М., Джаббаров К.А., Дунаевская М.Б., Дуринян Р.А., Иванов Ю.К., Иродов В.А., Иродова Н.П., Мелин А.А., Нечушкин А.И., Подшибякин А.К., Портнов Ф. Voynaru O., Zngabescu D., Vin T.W.

Рассматривая гликемию как один из основных показателей метаболизма углеводов, мы обнаружили, что для нее чрезвычайно существенна скорость изменения уровня глюкозы в крови. Нормальной реакцией организма на поступление в него глюкозы является процесс изменения гликемии с характерной скоростью ее роста, четким максимальным значением в определенный момент и характерной скоростью спада до значения, соответствующего гликемии натощак в определенный конечный момент времени.

При патологии процесс изменения гликемии после поступления в организм глюкозы характеризуется ее чрезмерным максимальным значением, превышающим нормальное значение в несколько раз, и выражается затянутым процессом спада гликемии натощак.

При постоянном прокалывании пальца на его поверхности образуются мозоли, а кровообращение ухудшается, что в дальнейшем приводит к ухудшению самодиагностики. И хотя процедуру положено проводить 4-7 раз в день, диабетик проверяет количество глюкозы в крови только два раза в день - утром и вечером. Чтобы воспользоваться обычным глюкометром,

необходимо быть готовым к тому, что данная процедура довольно болезненна. Кроме того, каждый раз пациент рискует заразиться каким-либо заболеванием или инфекцией, передающейся через кровь: СПИД, гепатит С и др. Необходимость в ежедневном проколе пальца создает неудобства в обычной жизни, хотя больной все равно идет на этот шаг, так как существует опасность гликемии и впадения в кому.

Неинвазивный глюкометр позволяет измерить количество глюкозы в крови человека термоспектроскопическим способом. Ведь контроль за концентрацией глюкозы в крови – первоочередная задача, которая направлена на то, чтобы предупредить осложнения, связанные с последствиями СД. Данный метод контроля называется неинвазивной оценкой уровня гликемии потому, что не требует забора капиллярной крови из пальца.

Стремление к ускорению метода бескровной оценки уровня глюкозы в крови и соответствующие исследования в мировой практике позволили создать уникальные приборы:

- неинвазивный прибор (Омелон А-1) ;

- неинвазивный прибор (Gluco Track) ;
- неинвазивный прибор (Симфония tCGM) ;
- липучка-глюкометр для любителей фитнеса и диеты(SugarSenz);
- тестирует контактные линзы, которые смогут измерять уровень глюкозы (Google -X);
- самый точный неинвазивный глюкометр - имплантируемый датчик, позволяющий мониторить уровень глюкозы и холестерина в крови (GlucoTrack DF-F);
- неинвазивный (оптический) глюкометр (Medi Sensors).

Поскольку существует зависимость между содержанием глюкозы в крови и физическими показателями БАТ, то можно ценить уровень глюкозы в крови неинвазивным способом. Не рассматривая исторических аспектов развития исследований механизма действия БАТ, остановимся на использовании различных модификаций ИРТ, которые связаны в основном с хорошим лечебным эффектом у больных СД.

Объектом исследования являются больные СД, находившиеся на стационарном лечении в эндокринологическом отделении клиники ТашГосМИ-2. Обследуемые больные были разделены на две группы больных СД.

Физической характеристикой БАТ служило электрическое сопротивление кожи (ЭСК). У каждого больного измеряли ЭСК в информативной БАТ с одновременным забором крови для оценки уровня глюкозы в крови.

Цель исследования-разработка моделей неинвазивного измерения уровня глюкозы в крови (НИУГК), которая включает в себя следующие задачи:

1. Провести измерения ЭСК в БАТ с одновременным определением концентрации глюкозы в крови.
2. Осуществить статистическую обработку информационных материалов.
3. Провести многокритериальную статистическую оценку содержания уровня глюкозы в крови.
4. Разработать адекватную математическую модель, учитывающую зависимость ЭСК в информативных БАТ

от изменения концентрации глюкозы в крови.

5. Разработать алгоритмическое и программное обеспечение для НИУГК.

6. Внедрить модели НИУГК в клиничко-биохимических лабораториях.

7. Разработать технологию реализации моделей НИУГК с

Однако в доступной литературе нами не найден ответ на следующий вопрос: изменяется ли ЭСК в области локализации БАТ при изменении концентрации глюкозы в крови у больных СД. Другими словами, является ли ЭСК функцией от концентрации глюкозы в крови. Если да, то можно построить модель неинвазивного измерения концентрации глюкозы в крови.

Неинвазивный метод, помогающий определить концентрацию глюкозы в крови - это быстрая, безболезненная, безопасная и удобная альтернатива обычному методу проверки. Она позволяет осуществлять адекватный и регулярный контроль.

Научная новизна НИУГК (см.рис.1.)заключается в следующем:

- предложена и обоснована концепция создания моделей НИУГК для двух типов СД;
- разработан многокритериальный метод оценки информативности количественных признаков;
- впервые исследованы зависимости между уровнем глюкозы в крови и ЭСК в информативных БАТ;
- решены практические задачи дифференциации больных СД (по группам) по ЭСК информативных БАТ;
- разработана математическая модель НИУГК.

Практическая ценность работы:

- данный метод контроля называется неинвазивным потому, что не требует забора капиллярной крови из пальца;
- неинвазивный метод позволяет измерить количество глюкозы в крови человека термоспектроскопическим способом.

Обобщенная структура НИУГК приведена на рис. 1.

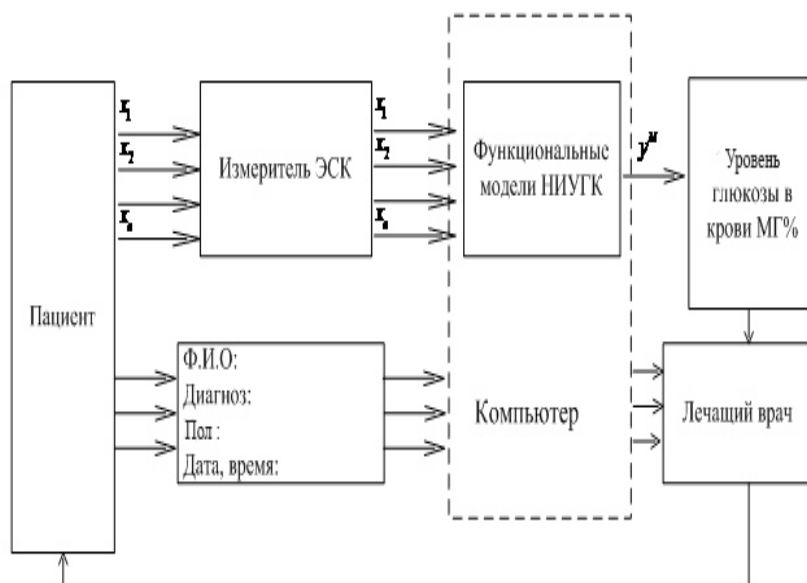


Рис. 1.Этапы процесса определения уровня глюкозы в крови в условиях НИУГК

Здесь, X_1, X_2, \dots, X_n - нормативное количество ЭСК БАТ; Z – анализ крови, полученный биохимическим ортолиудиновым методом; y^0 – результаты, оценивающие количество глюкозы в крови, полученные биохимическим ортолиудиновым методом; y^M – модельные результаты количества глюкозы, вычисленные при по-

мощи АММНГ; C – вектор неизвестных значений, значение которого определяется путем математического минимализирования; $Q = Q(Y_o, Y_v)$ – критерии оценки. Идентификационный блок служит в качестве блока формирующего комплекс информативных БАТ.

Расчёт мощности ветроэнергетических установок

Мустафакулов Асрор Ахмедович

кандидат физико-математических наук, доцент

Турапов Улугбек Уразкулович

кандидат технических наук, доцент

Тожиев Маъруф Рузиқулович

ассистент

Хасанов Умид Жумаевич

ассистент

Джизакский политехнический институт (г.Джизак)

В статье приводятся данные об использовании ветроэнергетических установок малой мощности. Приводится технико-экономический расчёт коэффициента полезного действия ветроэнергетической установки в зависимости от скорости ветра.

There are given facts about using of wind electro-energy engine with a little power in this article. Setting's technique economical calculations and efficiency are counted practically depending on the wind velocity also here.

Ветер образуется при движении потока воздуха, от неравномерного нагревания при падении лучей солнца на поверхность земли, вод рек, морей, океанов. Механической энергией ветра пользовались ветряные мельницы, парусные суда, сооружения для подъема воды. Впервые такие сооружения применялись 2 тыс. лет назад в Китае, Японии в странах ближнего Востока, Египта [1-2]. В XIX веке, точнее в 1885 году в Дании широко применялись ветряные электростанции мощностью 10-20 кВт. В 1880-1930 годах в США зарегистрировано об использовании более 6 миллионов электростанций [1,2]. В 1931 году в Крыму сооружено ветроэлектростанция мощностью 100 кВт марки Д30. Он использовался в составе Севастопольэнерго до 1942 года. По расчетам 1956 года имеются данные об использовании более 9 тысяч ветро- электростанций на территории бывшего Союза. Ветер является нескончаемым источником электрической энергии, в которой не требуется перевозка запасов энергии, элементы сооружения относительно дешевле. Эти сооружения имеют недостатки: изменение скорости и направления ветра, относительно маленькая мощность, скачкообразное изменение количества электрической энергии [2]. Ветреная энергия широко использовалась в таких странах как Австралия, Новая Зеландия, Латинская Америка, Греция. Самым

ветреным местом является район Твинт полуострова Ютландия Дании. В 1974 году там построен ветроэлектростанция мощностью 2000 кВт. Каждая его лопасть весила почти 3000 кг, в минуту совершала 40 оборотов и вырабатывала переменный электрический ток частотой 50 Гц. Эта электрическая станция не уступает тепло- и атомным электростанциям по таким показателям как экономичность и устойчивость. Стоимость ветроэлектростанции дешевле тепло электростанции в 6 раз [1-2]. Потребность в солнечных и ветроэлектростанциях растет с каждым днем в связи с уменьшением и увеличением себестоимости горючих ресурсов.

Расчет мощности ветроэлектродвигателя.

Для начала рассчитываем кинетическую энергию потока воздуха образованную ветром. Кинетическая энергия E_k потока воздуха проходящего через площадь лопастей ветродвигателя рассчитывается формулой

$$E_k = \frac{m \varrho^2}{2} \quad (1)$$

Где m - масса потока воздуха, ϱ - скорость потока воздуха. Мощность потока воздуха будет равняться энергии потока проходящего через площадь лопастей во времени.

$$N = \frac{A}{t} = \frac{E_k}{t} = \frac{\frac{m \varrho^2}{2}}{t} = \frac{m \varrho^2}{2t} \quad (2)$$

Тут масса потока воздуха протекающего через данную площадь в течении времени определяется

$$\frac{m}{t} = \frac{\rho V}{t} \quad (3)$$

Здесь, ρ плотность воздуха;

V – объем потока воздуха;

t – время.

Объем потока воздуха $V = S \cdot l$, S – площадь по-

перечного сечения потока воздуха, l – длина потока. Объем потока воздуха с течением времени определяется:

$$\frac{V}{t} = \frac{S \cdot l}{t} = S \cdot g \quad (4).$$

Здесь, S – площадь поперечного сечения потока воздуха:

$$S = \pi \cdot r^2 = \pi \left(\frac{D}{2} \right)^2 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \quad (5)$$

r – радиус, радиус окружности образованный вращением лопастей, D – диаметр окружности.

Образуется

$$\frac{m}{t} = \frac{\rho \cdot V}{t} = \frac{\rho \cdot S \cdot l}{t} = \rho \cdot S \cdot g = \rho \frac{\pi \cdot D^2}{4} g$$

Исходя из этой формулы мощность рассчитывается следующим образом;

$$N = \frac{m g^2}{2t} = \frac{g^2}{2} \rho \frac{\pi \cdot D^2}{4} g = \frac{\pi \cdot D^2 \rho \cdot g^3}{8} = \frac{\pi \cdot \rho}{8} D^2 \cdot g^3 \quad (6)$$

Известно, что плотность воздуха $\rho = 1,236 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, исходя из этого

$$\frac{\pi \cdot \rho}{8} = \frac{3,14 \cdot 1,236}{8} = 0,4851.$$

Измеряя мощность в киловаттах (1квт = 1000 вт), формула (6) приобретает следующий вид:

$$N = \frac{D^2 \cdot g^3}{1000} = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \text{квт} \quad (7)$$

Если принять коэффициент использования ветреной энергии $\eta = 0,43 - 0,47$, тогда мощность приобретает вид

$$N = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \eta \text{ квт} \quad (8).$$

Если коэффициент использования ветреной энергии $\eta = 0,43 - 0,47$, то КПД ветроэлектродвигателя равен 43 – 47 %. В теоретических расчетах $\eta = 0,593$, практически этого показателя не добиться. Коэффициент использования ветреной энергии включает в себя следующее данные:

- типы ветроэлектродвигателей;
- изменения скорости ветра;
- изменения направления ветра;
- потери в подшипниках;
- аэродинамические потери;
- потери образованные в обмотках статора за счет реактивной мощности;
- потери, образованные за счет сопротивления ЛЭП.

Рассчитаем мощность ветроэлектродвигателя марки ВЭУ–3000, установленного в Джизакском политехническом институте [4]. Для этого воспользуемся паспортными данными ветроэлектродвигателя. В паспорте ветроэлектродвигателя указаны следующие данные:

1. Диаметр лопастей ветроэлектродвигателя $D = 2,44$ м;

Номинальная скорость ветра для нормальной рабо-

ты ветроэлектродвигателя

$$g_{\text{ном}} = 12 \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad (g_{\text{мин}} = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}} ; \quad g_{\text{макс}} = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}});$$

Коэффициент использования ветроэнергии

$$\eta_{\text{сред}} = 0,45 \quad (\eta_{\text{практический}} = 0,43 - 0,47 ; \quad \eta_{\text{теоретический}} = 0,593).$$

Воспользуемся формулой расчета мощности (8):

$$N = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \eta = \frac{2,44^2 \cdot 12^3}{2060} 0,45_{\text{квт}} = \frac{5,9536 \cdot 1728}{2060} 0,45_{\text{квт}} = 2,247_{\text{квт}}.$$

Рассчитаем мощность которую можно получить при минимальных и максимальных показаниях ветра. При

$$g_{\text{мин}} = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}} ; \quad g_{\text{макс}} = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

мощность определяется следующим образом:

$$N_{\text{мин}} = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \eta = \frac{2,44^2 \cdot 3^3}{2060} 0,45 = \frac{5,9536 \cdot 27}{2060} 0,45 = 0,035_{\text{квт}} = 35_{\text{вт}}$$

$$N_{\text{макс}} = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \eta = \frac{2,44^2 \cdot 15^3}{2060} 0,45_{\text{квт}} = \frac{5,9536 \cdot 3375}{2060} 0,45_{\text{квт}} = 4,389_{\text{квт}}.$$

Рассчитаем среднее значение мощности:

$$N_{\text{сред}} = \frac{N_{\text{мин}} + N_{\text{макс}}}{2} = \frac{0,035 + 4,389}{2} = 2,21_{\text{квт}}.$$

Практически рассчитаем значение мощности при номинальной скорости ветра. В этом случае коэффициент использования ветра $\eta = 0,593$ примем за:

$$N_{\text{теоретический}} = \frac{D^2 \cdot g^3}{2060} \eta = \frac{2,44^2 \cdot 12^3}{2060} 0,593_{\text{квт}} = \frac{5,9536 \cdot 1728}{2060} 0,593_{\text{квт}} = 2,961_{\text{квт}}.$$

Рассчитанные мощности ветроэлектродвигателя ВЭУ – 3000 совпадают с его паспортными данными ($N = 3000$ вт = 3 квт).

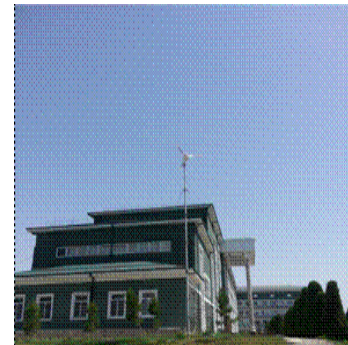


Рис.1. ВЭУ-3000 установленная на территории ДжизПИ

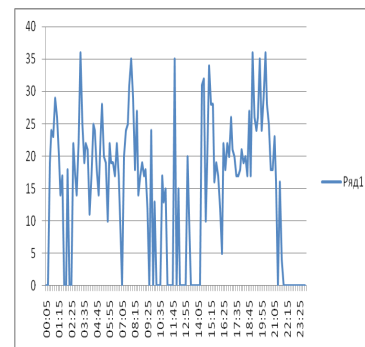


Рис.2. Суточный график частоты ветрогенератора

Список литературы

1. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана. - Т.: Молия, 2007 г.
2. Клычев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р. и др. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Ташкент: Изд. «Фан ва технология» - 2010 г.
3. Юнусов Т.Ю. О роли возобновляемых источников энергии в стратегии совершенствования энергетики Узбекистана. // Проблемы энерго и ресурсосбережения. № 3-4, 2011.
4. Мустафақулов А.А., Муртазин Э.Р., Жураев О. "Источники возобновляемой энергии и автоматическая система учёта электрической энергии. "Модернизация ресурсосберегающих сельскохозяйственных машин и увеличения их рентабельности". // Сборник научных статей. 20 -21 ноября, Ташкент. "Гулбаҳор" . – 2014. стр.398-400.

Оценка эффективности пузырьковой завесы в рыбозащитных сооружениях

Никитин Павел Сергеевич

магистрант

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Аннотация. Рассматривается эффективность воздушной завесы по защите от попадания в водозаборные сооружения рыб и других обитателей морской фауны. Оценка эффективности ведется методом натурных испытаний.

Ключевые слова: рыбозащитное сооружение, воздушная завеса, испытание, внешняя завеса, внутренняя завеса, мониторинг, водозабор, герметичная кабина.

Общие принципы

Испытание будет иметь место, когда весь завод будет установлен. Основное внимание будет уделяться главному вопросу: «В чем заключается эффективность пузырьковой завесы в отношении всасывания с помощью системы охлаждения воды».

Эффективность системы будет оцениваться несколькими фазами подсчета рыб, которые достигли кульверта с или без пузырьковой завесы. Анализ статистики будет выполняться для измерения эффективности системы защиты.

Методы мониторинга

Имеются различные методы для оценки количества рыбы, которое проходит через завесу вверх в водозабор,

но на данном этапе с завершенной системой охлаждения воды лучшим методом является автоматический счетчик. Этот счетчик устанавливается в трубе позади водозабора.

Основная часть исследования заключается в подсчете рыб / обитателей, которые были пойманы в водозабор с помощью и без помощи пузырьковой завесы. В таком случае статистический анализ является достаточным для оценки эффективности пузырьковых завес (Рисунок 1).

Будет проводиться несколько сеансов подсчета в различных условиях:

При дневном свете и в темноте, что позволяет оценить эффективность системы на протяжении всего дня.

С одной или двумя завесами, но без отклонения каких-либо других параметров завесы. Потребуется только «включено-выключено» для завес.

В разные времена года

Продолжительность каждого сеанса подсчета составляет нескольких часов (6-12 ч) с целью получения, по меньшей мере, 100 сеансов подсчета в течение года для обеспечения надежности статистических испытаний.

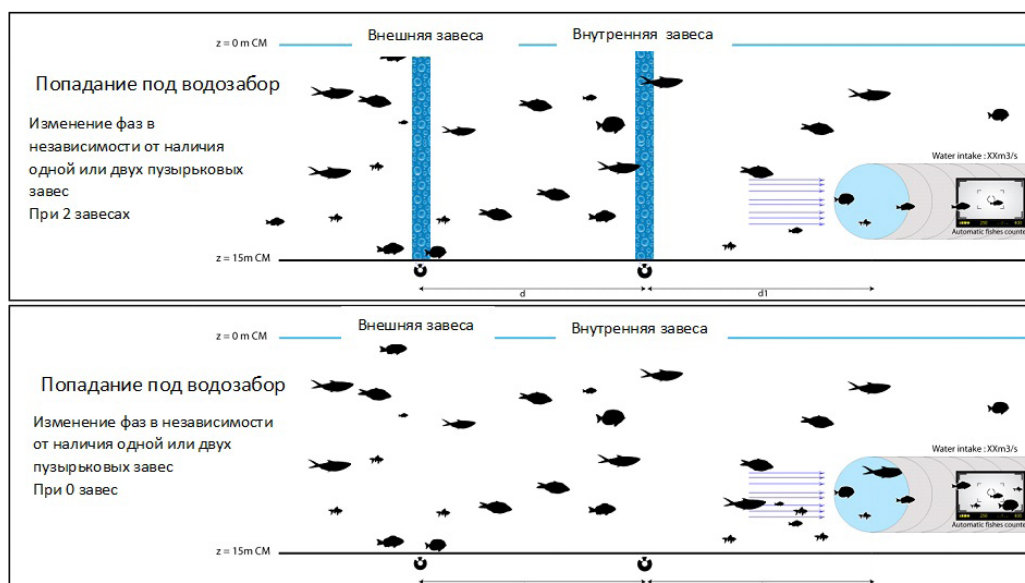


Рисунок 1: Ограничивает ли пузырьковая завеса всасывание рыбы с помощью системы охлаждения воды.

Пояснительная схема для требования подводного расчета.

Эффективность системы будет рассчитываться по следующей формуле:

Эффективность = Количество рыб, заходящих внутрь впускного кульверта с пузырьковой завесой / Количество рыб, заходящих внутрь впускного кульверта без пузырьковой завесы.

Спецификации испытания

Установка будет состоять из следующих элементов:
 -водозаборная система в определенной конфигурации
 -система воздушно-пузырьковой завесы
 Автоматический обнаружитель рыб вместе с ПО, размещенный позади водозаборной башни, внутри

кульверта с погруженной герметичной кабиной.
 Минимальный срок оценки: не менее 100 смен счета за год.
 Необходимый персонал: 1 или 2 инженера и статистики.

Результаты испытания

По окончании исследования будет предоставлен научный отчет, включающий, по крайней мере, следующее:
 -Описанием использованных методов, команды и оборудования;
 -Описанием программы отбора;
 -Результатами измерений с видео / фотографиями и таблицей результатов, в следующем виде:

Сеанс	Дата	Длительность	Время года	День/Ночь	Завеса вкл./выкл.	Метеорологические условия	Виды	Количество
1		5 ч	Лето	День			A	
2		6 ч	Зима	День			B	
...			Весна	Ночь			C	
...		6 ч	Весна	Ночь			D	
		10 ч	Весна	Ночь			A	
n								

Статистическим анализом для сравнения количества уловов водозабора с и без пузырьковой завесы.
 Выводами касательно эффективности: достигнута или не достигнута цель в 65%.

Вывод

Данный метод является наиболее приемлемым для оценки эффективности пузырьковой завесы рыбозащитных сооружений.

Список литературы:

1. Лексуткин А.Ф., Соколов И.М. О реакции рыб на завесу из воздушных пузырьков.-Сб. НТИ ВНИРО, 1963, №6.
2. Михеев П.А. Устройства для отвода рыб от рыбозащитных сооружений /НГМА. Новочеркасск, 2000. - 31 с. Деп. в ВИНТИ, № 140630.
3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения и устройства. М.: Рома, 2000. - 405 с.

Выявление проблем и совершенствование мероприятий по обеспечению безопасности на компрессорных станциях магистральных газопроводов

Соколов Владислав Васильевич

магистрант 2 года обучения

Свинцова Нина Федоровна

доцент кафедры Безопасности жизнедеятельности

Удмуртский государственный университет

Система магистрального трубопроводного транспорта газа – важнейший фактор стабильности и экономического роста России [5, с. 4]. Ведущую роль в транспортировке газа по трубопроводу играют компрессорные станции (КС) [3, с. 3].

Компрессорные станции предназначены для транспортирования газа от месторождений или подземных хранилищ до потребителя. Компрессорные станции располагаются по трассе газопровода в соответствии с гидравлическим расчетом при соблюдении нормативных разрывов от границ компрессорных станции до здания и сооружений населенных пунктов, вахтенных поселков и промышленных предприятий [2, с. 341].

Проблема обеспечения безопасности КС является одной из самых острых для государства и трубопроводных компаний. Ежегодно на компрессорных станциях происходят аварии, сопровождающиеся человеческими потерями, травмами, значительным материальным и экологическим ущербом.

Компрессорные станции магистральных газопроводов (КС МГ) являются опасными производственными объектами, последствия аварий на которых носят наиболее масштабный характер, по сравнению с авариями на других элементах системы МГ. Обеспечение безаварийной работы КС является основной целью как существующих систем эксплуатации оборудования КС, так систем обеспечения промышленной безопасности (ПБ) КС [4, с. 3].

Для выявления проблем обеспечения безопасности на КС рассматривается анализ аварий и производственный травматизм. Статистические данные об авариях на опасных объектах в нефтяной и газовой промышленности содержатся в ежегодных государственных докладах «О состоянии промышленной безопасности опасных производственных объектов, рационального использования и охраны недр Российской Федерации», предоставляемых Госгортехнадзором России.

При анализе аварийности в нефтяной и газовой промышленности выделяют три группы причин:

- неисправность оборудования;
- низкий уровень организации работ;
- прочие (нарушения установленной технологии, недостаток средств обеспечения безопасности, низкую квалификацию персонала и внешние причины).

При анализе производственного травматизма в нефтегазовой промышленности выделяют несколько факторов, повышающих его уровень. Первый и наиболее значимый – это человеческий фактор (несоблюдение производственной дисциплины, нарушение правил промышленной безопасности и охраны труда, должностных инструкций, правил трудового распорядка и т. д.) Второй – это недостаток внимания руководителей предприятий к вопросам охраны труда. Третий – это старение оборудования, ведущее к учащению аварийных ситуаций [1, с. 292, 294, 298].

Для снижения аварий и производственного травматизма рассмотрены мероприятия по повышению безопасности на КС. Это предполагается осуществлять комплексом организационно-технических мероприятий, выполняемых при эксплуатации КС [5, с. 5]:

- Сертификацией качества применяемого оборудования и материалов, проводимой с использованием услуг независимых организаций.
- Выполнением профилактической и плановой работы по выявлению дефектов различных видов оборудования и отдельных узлов и деталей, их ремонт или замену, а также осуществлением контроля за общим комплексом мероприятий по повышению технологической дисциплины и увеличения ресурса работы оборудования, выполнением аварийно - ремонтных и восстановительных работ в соответствии с требованиями техники безопасности, охраны труда и правилами технической эксплуатации.
- Проведением своевременного контроля трубо-

проводов и запорной арматуры на территориях КС, их технического обслуживания и текущего ремонта.

- Регулярной проверкой состояния фундаментных опор под газопроводами на отсутствие просядок и других дефектов; ежегодным контролем методами неразрушающего контроля толщины стенок в местах, наиболее подверженных эрозионному и коррозионному износу.
- Систематическим наблюдением состояния технологических сооружений, коррозионным состоянием их металлических конструкций, осадки фундаментов, состояния кровли, их теплоизоляции и остекления; осуществлением своевременного ремонта перечисленных элементов зданий и сооружений.
- Поддержанием в исправности и постоянной готовности средств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, средств автоматической сигнализации предельной загазованности и автоматического включения вентиляции в укрытиях агрегатов, зданиях и со-

оружениях КС

- Заключением договоров с производителями оборудования на сервисное обслуживание.
- Поддержанием нормативных запасов материально-технических ресурсов для ликвидации аварий.
- Совершенствованием мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке персонала производственного персонала, их обучения способам защиты и действиям в аварийных ситуациях.

Таким образом, аварии на КС являются важнейшим источником чрезвычайных ситуаций и производственного травматизма персонала в газовой промышленности. Для предотвращения в дальнейшем аварийных ситуаций и снижения риска получения травм персонала необходимо включить рассмотренные мероприятия по повышению безопасности на КС в планы оперативного реагирования при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций и организации системы управления охраной труда и промышленной безопасности на подобных объектах.

Список литературы

1. Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России [Текст] / В.С. Аванесов [и др.]; Под ред. Прусенко Б.Е., Мартынюка В.Ф. – М.: ООО «Анализ опасностей», 2002. – 309 с.: ил., схем., табл.; 20 см. – (Серия "Безопасность в нефтегазовом комплексе" / Рос. гос. унт нефти и газа им. И.М. Губкина [и др.]); ISBN 5-7368-0229-5
2. Беляева В.Я. Нефтегазовое строительство [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. Я. Беляева [и др.]. – М.: ОМЕГА-Л, 2005. – 771 с. : ил. - (Современное бизнес-образование). – ISBN 5-98119-743-9 (в пер.)
3. Коршак А. А. Компрессорные станции магистральных газопроводов [Текст]]: учеб. пособие / А.А. Коршак. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 157, [1] с.- (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-24078-6.
4. Леонович И.А. Разработка методики прогнозирования возникновения аварийных ситуаций на компрессорных станциях магистральных газопроводов [Электронный ресурс]: автореферат дис. на соискание ученой степени канд.тех.наук: 05.26.02 / Леонович Игорь Александрович. - М, 2016. – 27 с. - Загл. с экрана. -http://www.gubkin.ru/diss2/files/Autoreferat_Leonovich_IA_25_07_2016.pdf
5. Промышленная безопасность магистрального трубопроводного транспорта [Текст]]: учеб. пособие для вузов / В.С. Аванесов [и др.]; Под ред. А.И. Владимирова, В.Я. Кершенбаума. – Изд. 2-е. – М.: МФ «Национальный институт нефти и газа», 2006. – 600 с. – ISBN 5-93157-073-Х.

Сравнительный анализ скоростно-силовых способностей между 13-14 летних футболистов и школьников

Никоян Мушег Эдуардович

ассистент, КПН

Армянский государственный институт физической культуры и спорта,
Республика Армения, г. Ереван

Анотация. Исходя из упущения физического воспитания школьников, состояние здоровья подрастающего поколения и чтобы улучшить физическое развитие и уровень подготовки двигательных умений, а также с целью оценки эффективности футбола как предмет общеобразовательной школе, нами был организован исследование и сравнительный анализ дальнейшей эффективности процесса и новейшие методики выдвижения.

Ключевые слова: юный футболист, анализирование силовых и скоростных способностей, предмет футбол, школьники, физическая культура, спорт высоких достижений.

Актуальность: Во все времена и тем более современного периода огромное внимание уделялось вопрос физического воспитания подрастающего поколения. Очевидно, что всестороннего комплексного воспитания молодежи является физическое воспитание. Школьный опыт показывает, что возможности физической воспитании, как учебный предмет, недооценены. Все это приводит к тому, что снижается состояние здоровья подрастающего поколения, уровень физического развития и двигательных подготовленности, что и ведет к нежелательным последствиям.

По этой причине необходимо принимать меры не только на повышении значения предмета <<Физической культуры>>, а также искать оптимальные средства и методы для физического воспитания учащихся. Исходя из задач по вышеуказанному, учитывая распространенность футбола, любовь учеников к этой спорте, была отмечена важность данного вида спорта вход в общеобразова-

вательной школе, как отдельный предмет. Которая в дальнейшем откроет путь к специализированному футболу.

Цель исследования: улучшение физической подготовки подростков на футболе, как примера спорта, определить перспективы учеников и включение их футбольных клубов, распространенность футбола.

Задачи исследования: 1. Определить силовые и скоростные способности 13-14 лет юных футболистов и того же возраста школьников.

2. Исследование содержание учебного процесса и определить силовые и подготовку скоростных способностей 13-14 лет юных футболистов и того же возраста школьников

3. сделать сравнительный анализ между силовых и скоростных способностей 13-14 лет юных футболистов и того же возраста школьников.

4. разработать и обосновать методика двигательных способностей как для школьников, так и для юных футболистов.

Методы исследования: 1. изучение и анализ литературных источников,

2. тестирования физического развития для педагогического оценки двигательных способностей,

3. математическая статистика.

Организация исследований: Исследование было проведено в общеобразовательной школе между физического развития и силовые и скоростные способности у учащихся 13-14 лет, начале и конце учебного года.

Таблица 1. Антропометрические и дыхательные возможности изменения юных футболистов и школьников в процессе эксперимента

13 лет

Показатели	Футболисты			Школьники		
	до	После	р, %	До	После	р, %
Длина тела, см	154	160	>4,29	151	153	>1,32
Масса тела, кг	53	54,5	>2,83	40,5	42	>3,70
Окружность грудной клетки, см	80	81,5	>1,88	73,5	75	>2,04
Сила правой кисти, кг	21	22	>4,76	20	21,5	>7,50
Сила левой кисти, кг	20	21	>5	19	20	>5,26
ЖЕЛ, см ³	1850	1950	>5,41	1450	1550	>6,90

14 лет

Показатели	Футболисты			Школьники		
	до	После	р, %	До	После	р, %
Длина тела, см	163	170	>4,29	155	160	>3,23
Масса тела, кг	70	71	>1,43	51	53	>3,92
Окружность грудной клетки, см	93	95	>2,15	83	88	>6,02
Сила правой кисти, кг	30	33	>10	29	31	>6,90
Сила левой кисти, кг	28	32	>14,29	24	26	>8,33
ЖЕЛ, см ³	2500	2700	>8	1800	2000	>98,41

Таблица 2. Показатели двигательных способностей в процессе эксперимента

13 лет

Показатели	Футболисты			Школьники		
	до	После	р, %	До	После	р, %
Бег 15 м (с)	3,8	3,6	>5,26	3,7	3,9	<5,41
Бег 30 м (с)	5,9	5,8	>1,69	6,1	6,4	<4,92
Прыжок в длину с места (см)	185	190	>2,70	177,5	177	<0,28
Тройной прыжок с места (см)	530	550	>3,77	505	520	>2,97
Бег 30 м с ведением мяча (с)	6,8	6,3	>7,35	6,9	7,1	<2,90
Метание теннисного мяча (м)	33,75	35,5	>5,19	30	29	<3,33

14 лет

Показатели	Футболисты			Школьники		
	до	После	р, %	До	После	р, %
Бег 15 м (с)	3,4	3,3	>2,94	3,4	3,5	<2,94
Бег 30 м (с)	5,5	5,3	>3,64	5,6	5,7	<1,79
Прыжок в длину с места (см)	210	220	>4,76	200	205	>2,50
Тройной прыжок с места (см)	610	630	>3,28	590	615	>4,24
Бег 30 м с ведением мяча (с)	6,3	6,0	>4,76	6,4	6,3	>1,56
Метание теннисного мяча (м)	41,10	42	>2,19	35,5	36	>1,41

Вывод: Результаты произведенного исследования позволяют сделать ряд выводов;

1. сравнительные анализы между силовыми и скоростными способностями 13-14 лет юных футболистов и того же возраста школьников дают возможность определить, что есть различия между теми, которые занимаются футболом и не занимаются.

2. Выполненные измерения показали, что те-

стирования результаты игроков выросли.

У школьников также было замечено роста результатов, но эти колебания непропорционально.

3. сравнительный анализ силовых и скоростных умений футболистов и того же возраста школьников показал, результаты были повыше.

4. Физические упражнения имеют значение для развития двигательных, силовых и скоростных способностей.

5. В общеобразовательной школе занятия физической культуры должны обращать больше внимания, особенно разработке методов для развития двигательных способностей.

6. Правильно организованный учебный процесс

и разработана методика имеет положительное влияние для приобретения спортивных высоких достижений, работа должна носить непрерывный характер.

Список литературы

1. Ф. Г. Казарян. Особенности возрастной динамики мышечной силы и проблема рационализации силовой подготовки в школьном возрасте: Автореф. дисс..., - д – ра пед. наук, М.: 1975 – 51с.

2. Никоян М.Э. Особенности физической подготовки юных футболистов, Ереван- Едит Принт 2015. -112 с. [на армянском языке].

3. Акопян С.С. <<Футбол>> програма, Ереван- Едит Принт 2009. -87 с. [на армянском языке].

4. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. – М.: ФиС.-1977. – 280 с.

ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, post@nauchoboz.ru.

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Также будем рады пожеланиям, отзывам с Вашей стороны. Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу www.naukarus.ru. Или же обращайтесь к нам по электронной почте mail@naukarus.ru

С уважением, редакция журнала.

Издательство «Инфинити».

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 500 экз.

Цена свободная.