



№ 4
2017
декабрь

СТУДЕНТ – ИННОВАЦИИ РОССИИ

СТУДЕНТ – ИННОВАЦИИ РОССИИ

Научно-практический журнал

№4 декабрь 2017 г.

Москва

2017

ББК 39.211-08
УДК 625.1
ГРНТИ 73.29

СТУДЕНТ - ИННОВАЦИЯ РОССИИ

№ 4 декабрь 2017 -100 с.

от 21.12.2017

Выходит 4 раза в год

Зарегистрировано: Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
ПИ № ФС77-68834 от 28 февраля 2017 года

Общество с ограниченной ответственностью «МАТЕСС»

Адрес редакции: 129323, Москва, пр. Русанова, д. 2, стр. 1

Тел. 8 (495) 506-87-69, E- mail: smi@railway-conference.ru

Главный редактор – Г.Е. Шепитько, действительный член Российской академии наук (РАЕН), доктор технических наук, профессор

Ответственный редактор Шепитько Г.Е.
Технический редактор Можаров А.Е.
Художественный редактор Давыдова Е.Е.

Рецензенты:

Локтев А.А., д.ф.-мат. н., проф., МИИТ; Хоменко А.Д., д.т.н., проф., Петербургский государственный университет путей сообщения; Сычев В.П., д.т.н., доцент, РАТ;
Королев В.В., к.т.н., доцент, РАТ

ISBN 978-5-904640-19-4

Подписано в печать 21.12.2017 г.

Формат 60х90/16, усл. печатных листов 6,25, тираж 100 экз.

© АНО Центр научных исследований, подготовки кадров, проблем управления и инновационно-технического развития транспортной инфраструктуры (Институт проблем управления транспортной инфраструктуры), 2017
© Издательский центр Агентство интеллектуальной собственности на транспорте (ООО «МАТЕСС»), 2017
© Дизайн обложки Давыдова Е.Е., 2017

**СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА
"СТУДЕНТ – ИННОВАЦИИ РОССИИ"**

Главный редактор – Шепитько Григорий Евдокимович – доктор технических наук, профессор, действительный член РАЕН, заместитель директора по науке АНО Института проблем управления транспортной инфраструктуры.

Заместитель Главного редактора – Абдурашитов Анатолий Юрьевич, к.т.н., доцент, ВНИИ ЖТ.

Члены редколлегии:

1. Глюзберг Борис Эйнихович, д.т.н., профессор, ВНИИ ЖТ;
2. Локтев Алексей Алексеевич д.ф.-м.н., профессор, РАТ;
3. Певзнер Виктор Ошеревич д.т.н., профессор, ВНИИ ЖТ;
4. Сычев Вячеслав Петрович д.т.н., доцент, РАТ;
5. Алгазин Сергей Дмитриевич – д. ф.-м. н., профессор, Институт проблем механики РАН;
6. Байков Андрей Юрьевич – к. ф.-м.н., доцент, МФЮА;
7. Кононов Александр Анатольевич – к.т.н., Институт системного анализа ФИЦ ИУ РАН;
8. Михальченков Александр Михайлович – д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»;
9. Морозов Евгений Михайлович – д.т.н., профессор, НИЯУ «МИФИ»;
10. Седякин Владимир Павлович – к.т.н., доцент, Московский государственный университет аэрофотосъемки и картографии;
11. Таранцев Александр Алексеевич – д.т.н., профессор, Институт проблем транспорта РАН, С- Петербург;

ПРЕДИСЛОВИЕ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Одной из проблем промышленного развития России является увеличивающийся разрыв между поколениями в науке. Постепенно отходят от активной деятельности наши корифеи, формировавшие лицо науки на протяжении длительного времени и на их место должна прийти достойная смена молодых ученых.

Важной составляющей закрепления молодых ученых в науке является их материальное обеспечение. Кроме прямой материальной поддержки, имеет значение возможность внедрения их разработок в промышленности. Для этого у молодых ученых должна быть возможность провести апробацию и предложить свои разработки профессиональному сообществу. Но при этом возникает вопрос: где найти будущие таланты?

В соответствие с новым стандартом образования магистрам, затем и студентам старших курсов необходимо пройти практику "Научно-исследовательская работа". Не просто написать очередной отчет, а подготовить научную статью с элементами новизны и по возможности её опубликовать до защиты ВКР.

Необходимость оперативной публикации большого числа статей до защиты ВКР вызвала потребность в создании научно-практического журнала "Студент – инновации России".

Для оказания методической помощи авторам статей привлекаются опытные преподаватели и редакцией журнала предложена структура статьи в виде следующих разделов:

- ❖ актуальность темы;
- ❖ цель исследовательской работы;
- ❖ методы исследования;
- ❖ авторский результат с элементами новизны;
- ❖ выводы.

Работы, в которых отсутствует авторский вклад и нет нового результата, редакцией отправляются на доработку.

В результате такой предварительной "фильтрации" отбираются наиболее качественные статьи и выявляются наиболее способные к научной работе студенты, которым в будущем предлагается поступить в магистратуру или аспирантуру.

В прочем, полученные умения выявлять и предлагать новое в своей работе, могут быть полезными для карьерного роста всех выпускников.

Дорогие друзья и коллеги, пишите статьи, и вы увидите, что этому можно научиться! Мы поможем.

Желаю успехов!

СОДЕРЖАНИЕ

Глюзберг Б.Э.,	Донец В.Г.,	Титаренко М.И.	Королев В.В.	Стр.
Проектирование ремонтных профилей				7
рельсовых элементов стрелочных переводов				
Локтев А.А.,	Нисаев И.П.,	Серегин Д.В.		13
Поведение низкоуглеродистых сталей в условиях нестационарного				
нагрева и динамического нагружения				
Ягубов А.Б., Ягубова Е.А., Ягубов Р.Б.				
Статический расчет обделки тоннеля				19
Россихин А.М., Шепитько Г.Е.				
Метод определения минимальной продолжительности				26
технологического «окна» для производства работ по планово-				
предупредительной выправке участка пути заданной длины на				
основе минимизации основных расходов				
Королёв В.В.				
Контррельс-протектор для стрелочных переводов				35
Абдурашитов О.А.				
Мероприятия по увеличению устойчивости бесстыкового пути в				42
кривых малого радиуса				
Шипкина И.В.				
Система учета дефектов				50
подкладок с подушкой и подкладок с упорами				
Вепрев С.Б., Полозков И.В.				
Технология TOR - создание и фактическое				57
использование				

Нестерович С.А., Дядечкина А.П.	
Интеллектуальная системы поддержки принятия решений в юридической деятельности	63
Шепитько Г.Е.	
Оценка количества людей в административных зданиях	68
Поликарпов А.К., Кононов А.А.	
Использование критериального моделирования для системного анализа и контроля безопасности критически важных объектов и критических инфраструктур при внедрении новых информационных технологий	73
Гудков А.А., Корнеев Н.В.	
Методика оценки программных проектов на основе LOC- и FP-метрик	83
Медведев И.И.	
О применении литий-ионных аккумуляторных батарей	88



С.Б. Вепрев

Заведующий кафедрой
информационных технологий
Московской академии
Следственного комитета
Российской Федерации



И.В. Полозков

Студент группы Ю-1.4
Московской академии
Следственного комитета
Российской Федерации

Технология Tor - создание и фактическое использование.

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности передачи информации по сетевым ресурсам Internet с использованием технологии Tor. Исследуются вопросы обеспечения анонимности и безопасности личной информации, а также возможности использования данной технологии в криминальных целях.

Ключевые слова

Луковая маршрутизация, Tor, темный WEB, анонимность данных в Internet, криминальный Internet.

S.B. Veprev, I.V. Polozkov

Technology Tor the establishment and actual use.

Annotation

This article discusses the features of information transfer on the network resources the Internet using the Tor technology. Examines the issues of anonymity and security of personal information, as well as the possibility of using this technology for criminal purposes.

Keywords

Onion routing, Tor, the dark WEB, anonymous data on the Internet, Internet crime.

Актуальность. Пользователи сети оставляют информацию о своей деятельности в сервисах ИНТЕРНЕТ, которая зачастую может быть конфиденциальной. Анализ трафика пользователей сети может быть использован для определения того, кто и с кем общается в социальных сетях, какие действия, в том числе и экономического характера, осуществляет. Знание источника и назначения вашего интернет-трафика позволяет правоохранительным органам и спецслужбам отслеживать поведение и интересы пользователей. Данной информацией также могут воспользоваться и хакеры, что может угрожать вашей работе и физической безопасности, раскрывая, кто вы, какие ваши интересы, где вы находитесь и т.п. Вследствие этого следует отметить, что в современном мире проблема анонимности и безопасности личной информации становится все более актуальной.

Цель. Оценить потенциальные возможности технологии Tor и возникающие при ее использовании позитивные и негативные аспекты.

Основным методом анализа, используемым в работе, является метод сопоставления данных.

Если вы подключаетесь к компьютерам своего работодателя для проверки или отправки почты, вы можете непреднамеренно раскрыть свою личную информацию любому, кто в данный момент наблюдает за сетью, даже если ваше соединение зашифровано. Именно поэтому в современном мире проблема анонимности и безопасности личной информации становится все более актуальной. Технологически все пакеты данных при передаче их по сети Интернет разделены на две части: «сообщение», непосредственно используемое для передачи данных (сообщение электронной почты, веб-страница, аудиофайл и т.п.) и «заголовок», используемый для маршрутизации. Даже если вы шифруете сообщение, анализ трафика по-прежнему показывает многое о том, что вы делаете, и возможно, о том, что вы пересылаете или получаете, поскольку эти данные присутствуют в заголовке, в котором раскрываются параметры сообщения: источник, адресант, размер, время и т. д.

Возникновение данной проблемы привело к мысли о разработке системы способной сохранить конфиденциальность абонентов сети. Основой для решения данной проблемы стала система прокси-серверов. Одной из таких систем стала система «Луковой маршрутизации» Tor (The Onion Router). Данная система была разработана Михаэлем Ридом, Паулем Сиверсоном и Дэвидом Голдшлагом при финансировании ONR (Управление военно-морских исследований ВМС США) и в 1998 году была запатентована.¹

Технология Tor представляет собой сеть маршрутизаторов, на которые перенаправляют полученный на них пакет в зашифрованном виде, причем, в заранее непредсказуемом направлении. Передаваемая информация от одного маршрутизатора к другому каждый раз снова шифруется. То есть, входной

¹ Onion Routing History // <https://www.onion-router.net/History.html>

узел в начале передачи выбирает случайное число посреднических узлов и генерирует сообщение для каждого, шифруя их ключом и указывая для каждого узла, какой узел будет следующим на пути. Для получения ключа ("ключа сессии") с каждым из промежуточных узлов производится начальное установление связи с использованием открытого ключа этого узла, через узлы, предшествующие ему в цепочке. В результате сообщения, передаваемые по цепочке, имеют "слоистую" структуру, в которой необходимо расшифровать внешние слои, чтобы получить доступ к внутреннему слою. Каждый узел, получающий сообщение, расшифровывает своим ключом сессии содержимое сообщения: предназначенные этому узлу инструкции по маршрутизации и зашифрованное сообщение для узлов, расположенных дальше по цепочке. Последний выходной узел снимает последний слой шифрования и отправляет сообщение адресату. Установленная цепочка остается доступной для двусторонней передачи данных в течение некоторого периода времени. Получатель запроса может отправить ответ по той же цепочке без ущерба для анонимности каждой из сторон. При этом слои шифрования, наоборот, "наращиваются" на каждом узле, пока ответ не достигнет отправителя запроса. Отправитель владеет всеми ключами сессии, используемыми в цепочке, и поэтому сможет расшифровать все слои: от внешнего, зашифрованного ближайшим к отправителю узлом в цепочке, до внутреннего, зашифрованного узлом, ближайшим к получателю запроса.² Таким образом, пользователи Тор используют сеть, подключаясь через ряд виртуальных туннелей, вместо того, чтобы устанавливать прямое соединение, что позволяет целым организациям и отдельным лицам обмениваться информацией через общедоступные сети без ущерба для их конфиденциальности (Рис.1.).

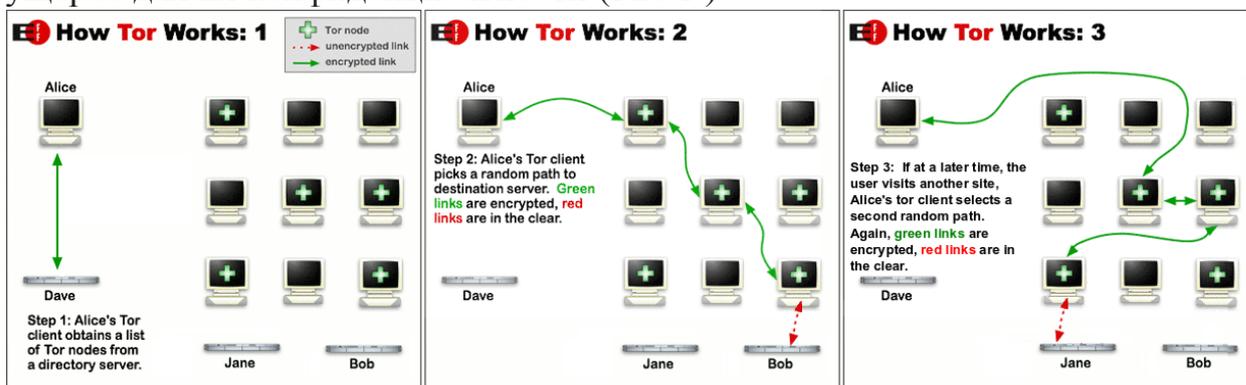


Рис.1. Принципы адресации системы Тор.

Отметим, что такая технология системы является серьёзным препятствием для злоумышленников, но не является панацеей. Луковая маршрутизация не может защитить данные на первом и последнем узлах. Злоумышленник с помощью специальной вредоносной программы («сниффинг») может перехватить сетевой трафик. При перехвате данных из первого узла можно получить адрес отправителя, а при перехвате из последнего – даже узнать исходное сообщение.

² Anonymous Connections and Onion Routing Michael G. Reed, Member, IEEE, Paul F. Syverson, and David M. Goldschlag // <http://www.csl.mtu.edu/cs6461/www/Reading/08/Reed-jsac98.pdf> C.483-484

Первое поколение системы Tor использовалась до 2002 года, после чего от нее отказались, как от устаревшего и слишком жестокого.³ В 2003 году развёртывается второе поколение сети Tor и создание скрытых серверов при финансировании ONR совместно с DARPA (Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США). Технический документ Tor опубликован в USENIX Security под свободной лицензией, чтобы все желающие могли провести проверку на отсутствие ошибок. С 2004 года начинается финансирование из EFF, но в ONR работы над скрытыми серверами продолжаются. К концу 2004 года на трех континентах уже имеется более 100 узлов Tor. Устойчивый трафик приложений в течение первой половины 2005 года составляет от пяти до десяти мегабайт в секунду от неопределенного количества пользователей, оцениваемых в десятки тысяч.⁴ По состоянию на июнь 2017 года Tor имеет более 7000 узлов сети⁵, разбросанных по всем континентам Земли, кроме Антарктиды⁶, а число участников сети, превышает 2 миллиона. Заметим, что Министерство обороны США в настоящее время использует Tor для сбора данных с открытым исходным кодом. А вот по данным Tor Metrics за июнь 2017 года Россия заняла второе место в рейтинге стран, наиболее активно использующих Tor.⁷

Следует отметить, что в настоящее время Tor – это эффективный инструмент обхода цензуры, позволяющий своим пользователям заходить на заблокированные сайты или просматривать заблокированный контент. Tor также может использоваться как строительный блок для разработчиков программного обеспечения при создании новых средств связи со встроенными функциями конфиденциальности. Отдельные лица используют Tor, чтобы сайты не отслеживали их и членов их семей, чтобы подключаться к новостным сайтам, социальным сетям и т.д., когда они блокируются локальными интернет провайдерами. Скрытые сервисы Tor позволяют пользователям публиковать веб-сайты и другие сервисы, не указывая местонахождение сайта. Пользователи также используют Tor для социально-чувствительной коммуникации: чаты и веб-форумы для жертв изнасилования и зависимостей, а также людей с заболеваниями. Журналисты используют Tor для более безопасного общения с осведомителями и диссидентами. Различные организации используют Tor, чтобы позволить своим работникам подключаться к их домашнему веб-сайту, находясь в чужой стране, не уведомляя окружающих о том, что они работают с этой организацией. Корпорации используют Tor как безопасный способ проведения конкурентного анализа и защиты образцов закупок от подслушивающих устройств. Они также используют его для замены традиционных виртуальных частных сетей, которые показывают точное количество и время общения.

³ Onion Routing History // <https://www.onion-router.net/History.html>

⁴ Onion Routing History // <https://www.onion-router.net/History.html>

⁵ Tor metrics // <https://metrics.torproject.org/networksize.html?start=2016-02-14&end=2016-02-01>

⁶ Tor Network Status // <http://torstatus.blutmagie.de/>

⁷ Tor metrics // <https://metrics.torproject.org/userstats-bridge-table.html>

Увеличение пользователей Тор является фактором, делающим его более безопасным. Тор скрывает вас среди других пользователей в сети, поэтому, чем более популярная и разнообразная пользовательская база для Тор, тем сильнее анонимность.⁸ Но главный минус Тор – это использование его в криминальных целях. Тор, предоставляя анонимность и неограниченный доступ к любым ресурсам, позволяя многим криминальным элементам оставаться в тени. Анонимность породила в сети Тор большое количество площадок с нелегальным контентом например ресурсы по продаже наркотиков, распространении детской порнографии, работоторговли и сайтами с экстремисткой литературой. Так одним из самых известных сайтов стал "Шелковый путь" (Silk Road), где торговали запрещенными психотропными препаратами, расчёт за которые производится, как правило, криптовалютой биткоин.⁹ Так же анонимность открывает возможности для телефонного-терроризма и хулиганства. Так в 2007 году немецкая полиция арестовала в Дюссельдорфе Александра Янсена, организовавшего у себя на компьютере сервер Тор, через который неизвестный отправил ложное сообщение о теракте.¹⁰ Примеры сайтов и общения в Тор показаны на рис.2.



Рис.2. Примеры сайтов и общения в Тор.

Поскольку Тор является площадкой для коммуникации террористических организаций и их участников, многие страны борются с Тор и пытаются получить к нему доступ. К примеру, были опубликованы документы АНБ, раскрывающие попытки спецслужбы взять сеть Тор под свой контроль. В частности, для этих целей пытались использоваться особые HTTP cookie, внедряемые через сервис контекстной рекламы Google AdSense. С этой целью применялась программа отслеживания X-Keyscore для перехвата трафика и эксплойты для браузера Firefox. Министерства обороны США вкладывает средства во взлом Тор, постоянно наращивает финансирование The Tor Project, Inc, которое идёт в том числе на поиск и устранение уязвимостей сети.¹¹¹² Однако, несмотря на все попытки и затрату значительных средств,

⁸ Tor: Overview // <https://www.torproject.org/about/overview.html.en#stayinganonymous>

⁹ Xakep.ru // <https://xakep.ru/2012/08/08/59120/>

¹⁰ Xakep.ru // <https://xakep.ru/2007/09/17/40213/>

¹¹ Theguardian US government increases funding for Tor, giving \$1.8m in 2013

// <https://www.theguardian.com/technology/2014/jul/29/us-government-funding-tor-18m-onion-router>

¹² Theguardian NSA and GCHQ target Tor network that protects anonymity of web users

ведомство признало невозможным создание действенного механизма по выявлению конечных пользователей Тор.

Правоохранительные органы используют Тор для посещения или наблюдения за веб-сайтами, не оставляя правительственные IP-адреса в своих веб-журналах, а также для обеспечения безопасности во время операций.

Что касается России, то на ее территории проводятся мероприятия по борьбе с системой Тор. Так в 2014 году на сайте госзакупок МВД России был объявлен тендер «Исследование возможности получения технической информации о пользователях (пользовательском оборудовании) анонимной сети TOR», (шифр «ТОР (Флот)»). Был объявлен закрытый конкурс со стоимостью контракта в 3,9 млн руб. В августе министерство сообщило о заключении договора на проведение этих работ с неназванной российской компанией.¹³

Как вывод, можно сказать о двойственности системы Тор. С одной стороны, система луковой маршрутизации является невероятным достижением в области информационных технологий, позволяющим обеспечить одно из основных прав человека - право на неприкосновенность частной жизни, личной и семейной тайны, защиту своей чести и доброго имени. С другой стороны, эта система открывает новые возможности для криминальных элементов, террористов, наркоторговцев и пр., которые используют ее в преступных целях.

Учитывая специфику данной системы следует сделать вывод о том, что в настоящее время (разве что, возможно, за исключением АНБ США), ни одна правительственная организация не может контролировать Тор и предотвратить процесс ее дальнейшего внедрения и использования.

Список литературы:

1. Вепрева А.С. Интеграция России в мировую экономическую систему и ее экономическая безопасность. Автореферат диссертации. М.: АЭБ МВД РФ, 2010.
2. Колисниченко Д.Д. Анонимность и безопасность в Интернете. — БХВ-Петербург, 2012. — 229 с.
3. Стручков Ю.В. Установка и настройка Тор. — Сетевая литература, 2011. — 41 с.
4. Lasse Overlier. Anonymity, Privacy and Hidden Services: Improving censorship-resistant publishing Norway: University of Oslo, 2007. — 59 с.
5. Sambuddho Chakravarty. Traffic Analysis Attacks and Defenses in Low Latency Anonymous Communication. — USA: Columbia University, 2014. — 153 с.
6. Gavin O' Gorman, Stephen Blott. Large scale simulation of Tor: modelling

[//https://www.theguardian.com/world/2013/oct/04/nsa-gchq-attack-tor-network-encryption](https://www.theguardian.com/world/2013/oct/04/nsa-gchq-attack-tor-network-encryption)

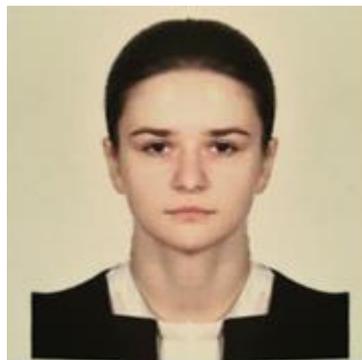
Официальный сайт единой информационной системы в сфере закупок

[//http://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/zkk44/view/common-info.html?regNumber=0373100088714000008](http://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/zkk44/view/common-info.html?regNumber=0373100088714000008)



С.А. Нестерович

к.т.н. старший преподаватель
кафедры информационных
технологий Московской академии
Следственного комитета
Российской Федерации



А.П. Дядечкина

Студентка группы Ю-1.4
Московской академии
Следственного комитета
Российской Федерации

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В данной статье рассматривается необходимость создания и использования интеллектуальных систем поддержки принятия решений (ИСППР) в юридической деятельности. В работе рассмотрена структура, состав, а также назначение ИСППР. Авторы указывают, на то, что главной и ключевой способностью ИСППР является способность обращения к моделям, реализация их прогонов, внесение необходимых поправок и изменений, а также комбинирование и проверка моделей в юридической практике. Именно эта способность отличает ИСППР от обычной интеллектуальной системы.

Ключевые слова

Лицо, принимающее решение, неструктурированные данные, система поддержки принятия решения, экспертные системы.

INTELLECTUAL DECISION SUPPORT SYSTEM IN LEGAL PRACTICE

Annotation

This article discusses the need to create and use intelligent decision support systems (ISPPR) in legal activities. The paper considers the structure, composition, as well as the purpose of the ISPPR. The authors point out that the main and key ability of the ISSF is the ability to access models, implement their runs, make the necessary adjustments and changes, and combine and validate models in legal practice. It is this ability that distinguishes ISPPR from the conventional intellectual system.

Keywords

Decision-maker, unstructured data, decision support system, expert systems.

Актуальность. Уже достаточно давно известно¹⁴, что интеллектуальные информационные системы способствуют повышению эффективности управления путем автоматизации деятельности и функционирования правоохранительных органов.

Использование интеллектуальной системы поддержки принятия решения (ИСППР) в юридическую деятельность позволит значительно снизить временные затраты на принятие решений в рамках конкретной ситуации, связанной с правом. Информационные технологии обеспечат улучшение качества и проработанности принимаемого решения.

Цель. В соответствии с целью исследования поставлены следующие задачи: 1) Определить понятие и виды автоматизированных информационных систем с тем, чтобы выделить предмет исследования из всего многообразия относящихся к данному классу объектов; 2) Проанализировать понятие и особенности ИСППР в общегуманитарных и технических категориях, дабы в дальнейшем соотнести с категориями теории права; 3) Выделить направления в юридической практике, а затем и функции ИСППР которые могут совпадать с данными направлениями и могут быть востребованы в готовых продуктах.

Методы анализа. Составляют научные методы, такие как системный анализ, моделирование, прогнозирование, сравнительный и комплексный методы. Логика работы строится по дедуктивному принципу, т.е. от общих теоретических вопросов к частным прикладным. Значение данного исследования состоит в обобщении разрозненной информации по проблеме и описания на основе синтеза технических и гуманитарных категорий функционала и устройства юридической ИСППР.

¹⁴ Информационные технологии в юридической деятельности. Учебник для академического бакалавриата. Под общей редакцией д.ю.н., профессора П.У. Кузнецова. Уральский государственный юридический университет. Москва Юрайт. 2017 г. 325 с.

Для осуществления юридической деятельности специалистам в области права требуется не только правовая информация, но также различные статистические и аналитические данные, общая информация из всех сфер человеческой жизнедеятельности. Наиболее часто источником такой информации являются справочные правовые системы «ГАРАНТ» и «КонсультантПлюс». Кроме этого юристы приобретают необходимую для них информацию из специализированных баз данных, а также сети Интернет. На данный момент в России имеется достаточно большое количество юридических справочно-информационных систем.

Современное представление необходимой информации ЛПР для получения результативных и адекватных решений является основным назначением информационных систем (ИС) в юриспруденции. Усиление потребности в необходимости создания таких систем связано с процессом развития информационных технологий, с исследованием операций и методов, используемых при моделировании, а также с возрастанием потребителей информационно – аналитической поддержки ЛПР. ИС представляют информацию и выполняют ее предварительный анализ. Они способны давать некоторые рекомендации и советы, прогнозировать развитие ситуаций, отбирать наиболее эффективные альтернативы решений, т.е. поддерживать решения ЛПР, взяв при этом на себя большую часть рутинных операций, а также предварительный анализ и оценочную функцию.

Информационно-аналитические системы поддержки принятия решений стремятся связывать возможности и способности компьютера с интеллектуальными ресурсами управленца для повышения качества решений. Эти системы используются руководителями, которые принимают управленческие решения в условиях слабо определенных и полуструктурированных задач. ИСППР¹⁵ являются результатом развития информационных автоматизированных систем поддержки принятия решений.

В настоящее время существуют экспертные правовые системы [4]. Под экспертными правовыми системами, как и экспертными системами иного назначения, понимается система искусственного интеллекта, включающая в себя базу знаний, правила вывода и механизм вывода, т.е. «машину вывода». Эти экспертные системы получили широкое распространение и применение в правоохранительной деятельности. Это произошло из-за способности систем распознавать криминальную ситуацию, находить возможные варианты ее расследования, давать практические рекомендации.

К примеру, экспертная система «БЛОК»¹⁶, противодействующая экономическим преступлениям, предназначена для расследования хищений в строительстве с использованием технологических, экономических, бухгалтерских, товароведческих, оперативных признаков и материалов, а

¹⁵Халин В.Г. Системы поддержки принятия решений. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Санкт-Петербургский государственный университет. 2015 г. 494 с.

¹⁶ http://libraryno.ru/8-4-primery-ekspertnyh-pravovyh-sistem-2015_inform_tehbologii

также информации о лицах и документах в данной сфере. Система «БЛОК» способна адаптироваться в процессе своего применения.

«АВТОЭКС» - экспертная система, главное назначение которой в экспертизе дорожно-транспортных происшествий. «АВТОЭКС» способна установить, мог ли водитель транспортного средства предотвратить происшествие.

Экспертная система «СПРУТ» предназначена для выявления связей субъектов преступного формирования на основании знаний об этом формировании, экономических составляющих и фактов, имеющих оперативный интерес, связей между лицами.

ИСППР являются новым классом автоматизированных информационных систем, представляя собой объединение экспертной системы и компьютерной автоматизированной информационной системы (АИС).

В настоящее время разработка ИСППР для юридической деятельности в общей профессиональной направленности является актуальной проблемой, требующей своего решения.

Интеллектуальная СППР (ИСППР) - это компьютерная система, образующаяся из следующих основных взаимодействующих компонентов:

- пользовательский интерфейс (механизм, обеспечивающий связи между пользователем и другими составными частями интеллектуальной СППР);
- информационная подсистема. Состоит из баз данных (БД), системы управления БД, справочника данных, внешних источников данных, средств организации запросов;
- подсистема знаний (хранилище знаний о проблемной области, процедурах, эвристики и правилах, а также средствах обработки знаний);
- подсистема моделей (состоит из базы моделей, системы управления моделями, языков моделирования, справочника моделей и процессора, который интегрирует модели и руководит процессом моделирования).

На рисунке 1 представлен вариант структуры ИСППР [1].



Рисунок 1.

Актуальность создания ИСПП в юриспруденции также обусловлена тем, что принятие решений должно быть законным, т.е. основанным на соблюдении законодательства и иных источников права. Поскольку законодательство основывается на существующих определённых нормах и правилах, имеющих государственно-волевой характер, оно не является полностью формализованным и упорядоченным, так как используемые данные в юриспруденции в большинстве случаев являются неструктурированными.

Неструктурированные данные – это произвольная по форме информация, включающая тексты, графику и мультимедиа (речь, аудио, видео). Данная форма представления информации широко распространена в сети Интернет, где данные представляются пользователю в виде отклика поисковых систем на запрос.

Юристы в процессе своей профессиональной деятельности приобретают и анализируют большой объем информации. Однако ограниченные возможности человеческого мозга принуждают его осуществлять вербальное перекодирование исходной информации в сгустки насыщенной информации, при использовании уникальных возможностей человеческой речи. Человеческие рассуждения по своей природе, в большинстве случаев, являются приближенными. Реализовывая простые эвристические правила вывода, специалист в области права легко справляется с неопределенностью в рассуждениях.

Вывод. В результате многолетних исследований и поисков специалисты пришли к выводу, что эффективность программы для решения задач зависит не только от схем и формализмов, которые она использует, а, в первую очередь, от знаний, которыми она обладает. Таким образом, для преобразования программы в интеллектуальную, необходимо снабдить ее огромным количеством высококачественных специальных знаний в некоторой предметной области, в данном случае – в области права.

Литература

1. Абдикеев Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике: учебник. М.: Экзамен, 2004 г.
2. Лотов А.В., Пospelова И.И. Многокритериальные задачи принятия решений: учебное пособие. Учебник. — М: МАКС Пресс, 2008. — 197 с.
3. Першина Е.Л., Попова О.А., Чуканов С.Н. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: комплексы программ, модели, методы, приложения. Монография. - Омск: СибАДИ, 2010. - 204 с
4. Уринцов А.И., Дик В.В. Системы поддержки принятия решений. М.: МЭСИ, 2008.