

На правах рукописи

Мащенко Петр Сергеевич

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
НОВЫХ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ЦЕЛЬЮ ВОЗМОЖНОГО
ОТНЕСЕНИЯ ИХ К АНАЛОГАМ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

14.04.02 – фармацевтическая химия, фармакогнозия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата фармацевтических наук

Пермь – 2013

Работа выполнена в государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор фармацевтических наук, доцент
Малкова Тамара Леонидовна

Официальные оппоненты: доктор фармацевтических наук, профессор,
Ярыгина Татьяна Ивановна
ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры фармацевтической химии факультета очного обучения

кандидат фармацевтических наук, доцент,
Лукша Елена Александровна
ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой фармацевтической, аналитической и токсикологической химии

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «03» декабря 2013 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.068.01 при ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 614990, г. Пермь, ул. Полевая, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия» Минздрава России по адресу: 614070, г. Пермь, ул. Крупской, 46.

Дата размещения объявления о защите диссертации на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации <http://www.mon.gov.ru> «__» _____ 2013 г. и на сайте ГБОУ ВПО ПГФА Минздрава России <http://www.pfa.ru> «__» _____ 2013 г.

Автореферат разослан «__» _____ 2013 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 208.068.01
кандидат фармацевтических наук

Н.В. Слепова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Наркомания – является одной из главных проблем человечества в настоящее время. Количество наркоманов растет с каждым годом. С учетом, прежде всего, возрастной категории большинства наркоманов (13-25 лет) под угрозой оказывается практически все новое поколение.

Во всем мире, и в частности, в Российской Федерации наметилась тенденция к замене классических наркотиков на их аналоги, которые являются новыми синтетическими психоактивными веществами, распространяемыми, зачастую, как, якобы, легальная замена наркотикам. В последнее время особенно остро встала проблема появления большого количества новых сильных одурманивающих средств, которые широко реализуются на территории России под видом курительных смесей, солей для ванн, и т.п.

Особую опасность при немедицинском потреблении новых психоактивных веществ вызывает их большой наркогенный потенциал. Так, например, синтетические вещества серии JWH по силе воздействия на организм человека в десятки раз сильнее основного компонента марихуаны.

Федеральной службой по контролю за оборотом наркотиков России в целях повышения качества и результативности противодействия преступности в сфере незаконного оборота наркотиков разработана государственная программа «Противодействие незаконному обороту наркотиков», утвержденная распоряжением Председателя Правительства РФ Д.А. Медведева № 294-р от 04.03.2013 г. Одним из важнейших направлений деятельности, описанных в программе, является совершенствование научно-исследовательской, методической и опытно-конструкторской работы в антинаркотической сфере.

На данный момент выявлены случаи злоупотребления, отравления новыми психоактивными веществами, как в индивидуальном виде, так и в смеси. Новые психоактивные вещества, как синтетические, так и

растительного происхождения, как средства опьянения используются относительно недавно, поэтому актуальной проблемой является разработка методик их определения в различных вещественных доказательствах для целей судебно-химического анализа.

На базе Пермской государственной фармацевтической академии, имеющей большой научный, кадровый, методический потенциал в течение многих лет оказывается помощь правоохранительным органам в решении сложных вопросов, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ. Академия имеет лицензию на деятельность, связанную с оборотом наркотических средств, является членом НП «Палата судебных экспертов», имеет аккредитованное опытно-конструкторское подразделение (региональный испытательный центр «Фарматест»), что позволило провести комплексное научное исследование для решения проблем экспертной практики, связанной с оборотом новых психоактивных веществ.

Целью настоящего исследования является разработка комплексного методического подхода к исследованию новых психоактивных веществ при отнесении их к аналогам наркотических средств и психотропных веществ.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- Изучить нормативно-правовую и методическую базы оборота наркотических средств и психотропных веществ с позиции выработки подхода к правовой оценке новых психоактивных веществ.
- Разработать методики идентификации Шалфея предсказателей методами макро-, микроскопии и фитохимического анализа.
- Разработать методику качественного химического анализа новых психоактивных веществ класса синтетических каннабиноидов на основе метода газовой хроматографии с масс-селективной детекцией.
- Установить структуру и изучить психоактивные свойства синтетического каннабиноида А-836,339.

- Разработать методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ.

- На основании разработанного методического подхода провести комплексное исследование новых психоактивных веществ, находящихся в теневом обороте.

- Обосновать необходимость создания Центра по изучению новых психоактивных веществ, разработать положение о Центре, определить его основные функции и направления деятельности.

Научная новизна:

- Впервые разработаны методики идентификации Шалфея предсказателей методами макро-, микроскопии и фитохимического анализа в растительных объектах и курительных смесях, выявлены диагностические признаки.

- Разработана методика качественного химического анализа новых психоактивных веществ класса синтетических каннабиноидов на основе метода газовой хроматографии с масс-селективной детекцией, позволяющая достигнуть эффективного хроматографического разделения.

- Установлена структура и впервые изучены психоактивные свойства синтетического каннабиноида А-836,339. На основании проведенного исследования сделан вывод об отнесении вещества к аналогу наркотического средства ТМПЦ-018.

- Впервые разработаны методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ.

- На основании разработанного методического подхода проведено комплексное химико-биологическое исследование 49 новых психоактивных веществ.

– Обоснована необходимость создания Центра по изучению новых психоактивных веществ, впервые определена его структура, основные функции и направления деятельности, разработано положение о Центре.

Практическая значимость. На основании разработанного методического подхода по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ, проведено комплексное химико-биологическое исследование 49 веществ, представленных правоохранительными органами в различных видах вещественных доказательств. Полученные результаты подтверждены актами внедрения научных достижений в экспертную практику Управления ФСКН России по Пермскому краю (акт внедрения от 05 сентября 2012 г.), Межмуниципального отдела МВД России «Верхнепышминский» (письмо от 14 сентября 2012 г.), Пермской таможни (письмо от 01 ноября 2012 г.), Челябинской таможни (акт внедрения от 13 ноября 2012 г.), Следственного Отдела Межмуниципального отдела МВД России «Красноуфимский» (акт внедрения от 15 апреля 2013 г. и 26 августа 2013 г.), Южно-Уральского Линейного Управления МВД России на транспорте (акт внедрения от 25 мая 2013 г.).

Информация о положительных результатах исследований аналогов наркотических средств и психотропных веществ, проведенных по запросам правоохранительных органов РФ на базе РИЦ «Фарматест» ПГФА передана в Оперативно-розыскной департамент ФСКН России (письмо от 20 мая 2013 г.) и Главное управление Уголовного розыска МВД России (письмо от 28.05.2013 г.).

Методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ утверждены Ученым советом ГБОУ ВПО ПГФА Минздрава России (протокол № 6 от 28 февраля 2013 г.), рекомендованы к рассмотрению Экспертно-криминалистическим Управлением 9 Департамента ФСКН России с целью их возможного использования в экспертной деятельности.

Отдельные фрагменты диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры токсикологической химии Пермской государственной фармацевтической академии (акт внедрения от 22.04.2013 г.), кафедры фармацевтической химии Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии (акт внедрения от 13.05.2013 г.).

Апробация работы. Основные положения работы доложены на XI межвузовской студенческой научно-практической конференции «Молодёжь против СПИДа и наркотиков» (Пермь, 2010), Ежегодных научно-практических конференциях ПГФА (Пермь, 2010, 2011, 2012, 2013), 74-ой итоговой студенческой научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора А.М. Дыхно (Красноярск, 2010), межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию судебно-медицинской службы Кировской области (Киров, 2010), межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы судебно-химических и химико-токсикологических исследований» на базе ГБУЗ СО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (Екатеринбург, 2011), научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права» на базе МГМСУ (Москва, 2011), научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы» (Москва, 2012), Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Здоровье семьи – здоровье нации» (Пермь, 2012), международной научно-практической конференции «Обеспечение здоровья нации и здоровья личности как приоритетная функция государства» (Одесса, 2013), Международной научно-практической конференции «Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе» (Уфа, 2013).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Научные положения соответствуют формулам специальностей 14.04.02 – фармацевтическая химия, фармакогнозия. Результаты проведенного

исследования соответствуют областям исследования специальностей, конкретно пунктам 4, 6 паспорта «фармацевтическая химия, фармакогнозия».

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части (4 главы), общих выводов, списка использованной литературы, приложения. Работа изложена на 139 страницах машинописного текста, включает 12 таблиц, 56 рисунков и 78 страниц приложения. Список использованной литературы содержит 109 наименований, из них 34 источника зарубежной литературы.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 25 печатных работ, из которых 25 – статей, из которых 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК.

Связь задач исследования с проблемным планом фармацевтических наук. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научных исследований Пермской государственной фармацевтической академии (номер государственной регистрации 01.9.50 007417).

Личное участие автора. Автор участвовал в планировании и проведении научных экспериментов. Автором самостоятельно проведены исследования в качестве оператора аналитического оборудования (ГХ-МС, ВЭЖХ, оптический микроскоп), осуществлен анализ полученных экспериментальных данных. Вклад автора в изучение химического состава и разработку способов идентификации Шалфея предсказателей, химических и биологических свойств изученных веществ, формирование методических рекомендаций и принципов работы Центра по изучению новых психоактивных веществ является определяющим.

На защиту диссертации выносятся следующие положения:

– методики идентификации Шалфея предсказателей методами макро-, микроскопии и фитохимического анализа;

- методика качественного химического анализа новых психоактивных веществ класса синтетических каннабиноидов на основе метода газовой хроматографии с масс-селективной детекцией;
- методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ;
- результаты комплексного химико-биологического исследования 49 веществ, представленных правоохранительными органами в различных видах вещественных доказательств;
- положение о Центре по изучению новых психоактивных веществ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Обзор литературы

На основании анализа литературы выявлена недостаточность нормативно-правовой и методической базы оборота аналогов наркотических средств и психоактивных веществ. Описана ситуация, касающаяся злоупотребления курительными смесями, представлены данные о Шалфее предсказателей.

2. Методы и объекты исследования

Объектами исследования являлись 49 веществ, представленных правоохранительными органами в различных видах вещественных доказательств (порошки, прессованные и рассыпчатые растительные массы) и образец растения Шалфея предсказателей (экземпляр растения и сухие листья).

3. Исследование в области изучения новых психоактивных веществ природного и синтетического происхождения

Методами оптической и электронной микроскопии определены диагностические признаки растения Шалфей предсказателей (*Salvia divinorum*). Выделительные ткани представлены железками и трихомами – простыми и головчатыми волосками. Головчатые волоски состоят из крупной шаровидной головки и одноклеточной ножки. Железки образованы 4-8

выделительными клетками, расположенными радиально. Головчатые волоски и железки в большом количестве встречаются на нижней стороне листа. Простые многоклеточные, нежно-бородавчатые трихомы с широкой базальной и узкой конечной клеткой встречаются на верхней стороне листа, реже - на нижней. Кроме того встречаются простые волоски многоклеточные (бичевидные), изогнутые с тонкими стенками, которые чаще всего расположены по жилкам (рис. 1). Методом ГХ-МС определен основной психоактивный компонент растения – сальвинорин А (рис. 2).

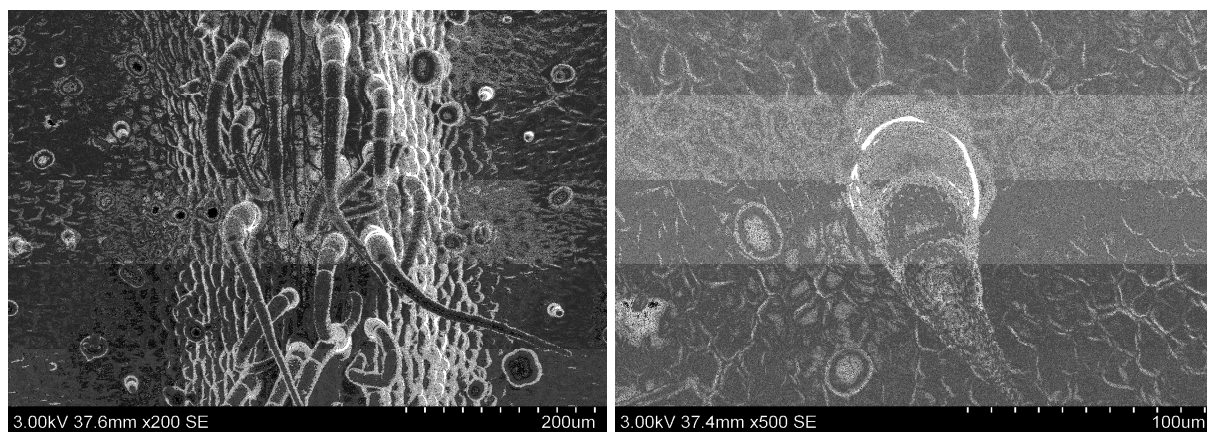


Рис. 1. – Выделительные ткани Шалфея предсказателей

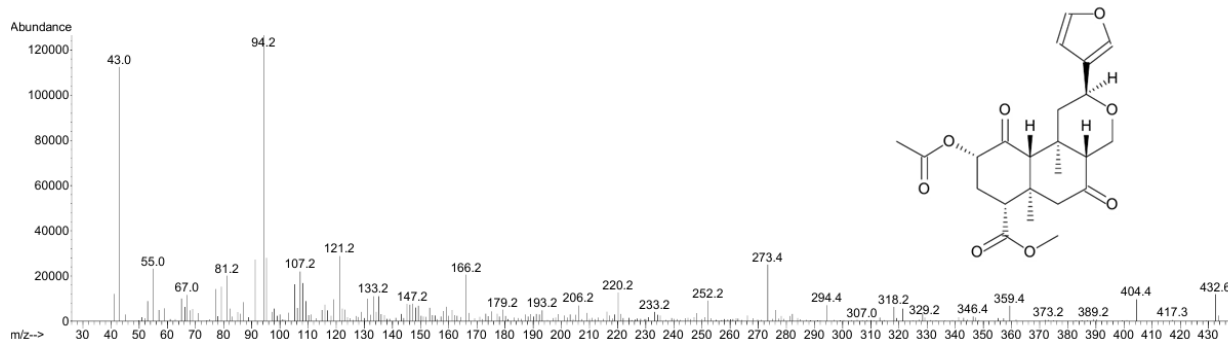


Рис. 2. – Масс-спектр и структурная формула сальвинорина А

Определены оптимальные условия хроматографирования смеси 10 синтетических каннабиноидов с целью их эффективного разделения.

- Колонка неполярная НР-5ms;
- Скорость потока газа-носителя (гелий) 1мл/мин;
- Объем вводимой пробы – 1 мкл, без деления потока;
- Температура испарителя 250 °С;
- Температура колонки: начальная температура колонки 200 °С, повышается со скоростью 2 °С /мин до 300 °С и выдерживается 5 мин.

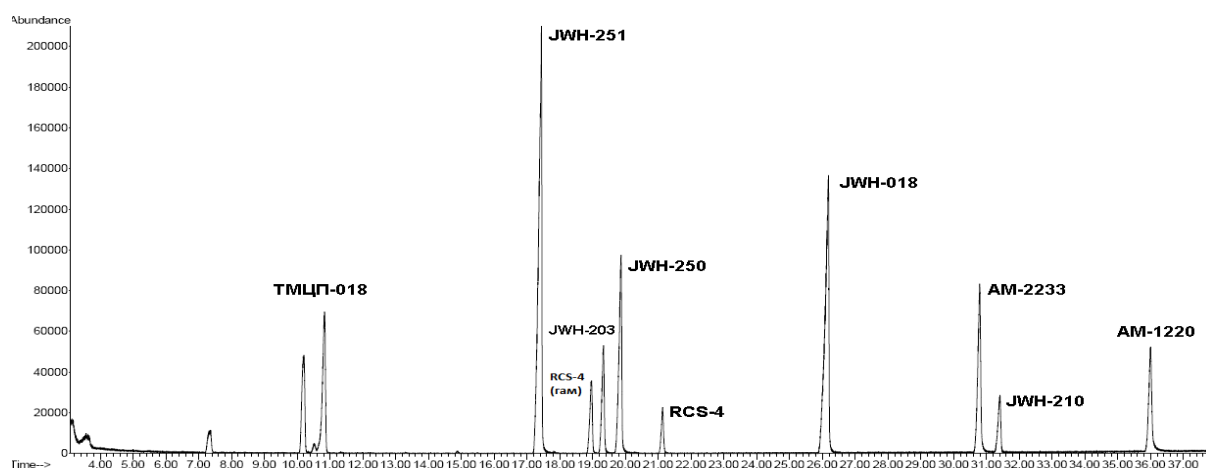


Рис. 3. – Хроматограмма исследуемой смеси в подобранных условиях

Проведено комплексное исследование вещества А-836,339. Была подтверждена его структура, установлены его основные качественные характеристики (ЯМР-, ИК-, УФ-, масс-спектры, хроматографические параметры) (рис. 4).

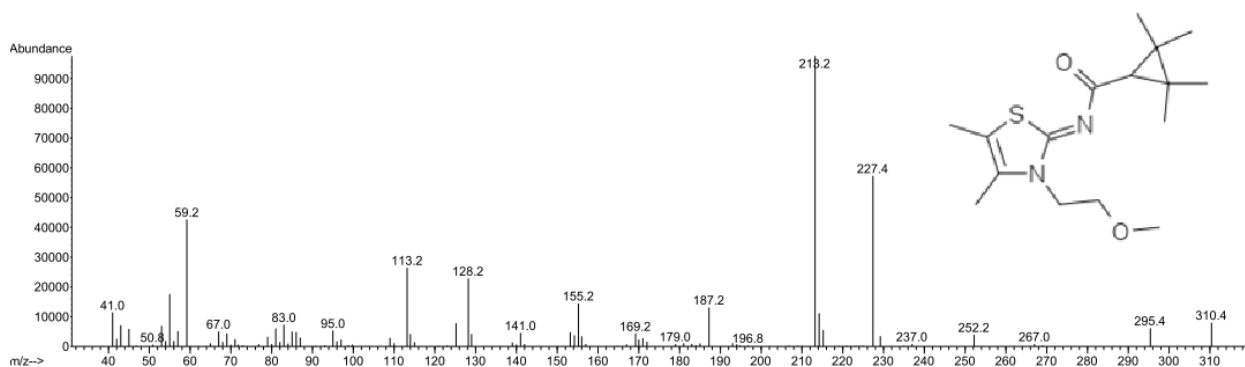


Рис. 4. – Масс-спектр и структурная формула А-836,339

На основании проведенного химического и биологического исследования сделан вывод о том, что вещество А-836,339 на момент исследования является аналогом наркотических средств класса синтетических каннабиноидов, в том числе наркотического средства ТМЦП-018, являющегося производным 3-бутаноил-1-метилиндола [1-(1-метил-1Н-индол-3-ил)бутан-1-она], включенного в Список I «Список наркотических средств и психотропных веществ, оборот которых в РФ запрещен» Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ, утвержденного постановлением Правительства № 681 от 30.06.1998 г.

4. Разработка и использование в экспертной практике нормативной документации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств

Проведенные нами химические и биологические исследования легли в основу разработки методических рекомендаций по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам НС и ПВ. В качестве средства доказывания в судопроизводстве в отношении таких веществ нами определена химико-фармакологическая экспертиза.



Рис. 5. – Химико-фармакологическая экспертиза в отношении новых психоактивных веществ

Примером проведения комплексного химического и биологического исследования является изучение веществ из групп производных 3-адамантилкарбамоилиндола (АСВМ-018 и АСВМ-2201), 3-адамантилкарбамоилиндазола (АСВМ(N)-018 и АСВМ(N)-2201) и хинолин-8-ил-индол-3-карбоксилата (РВ-22 и РВ-22F).

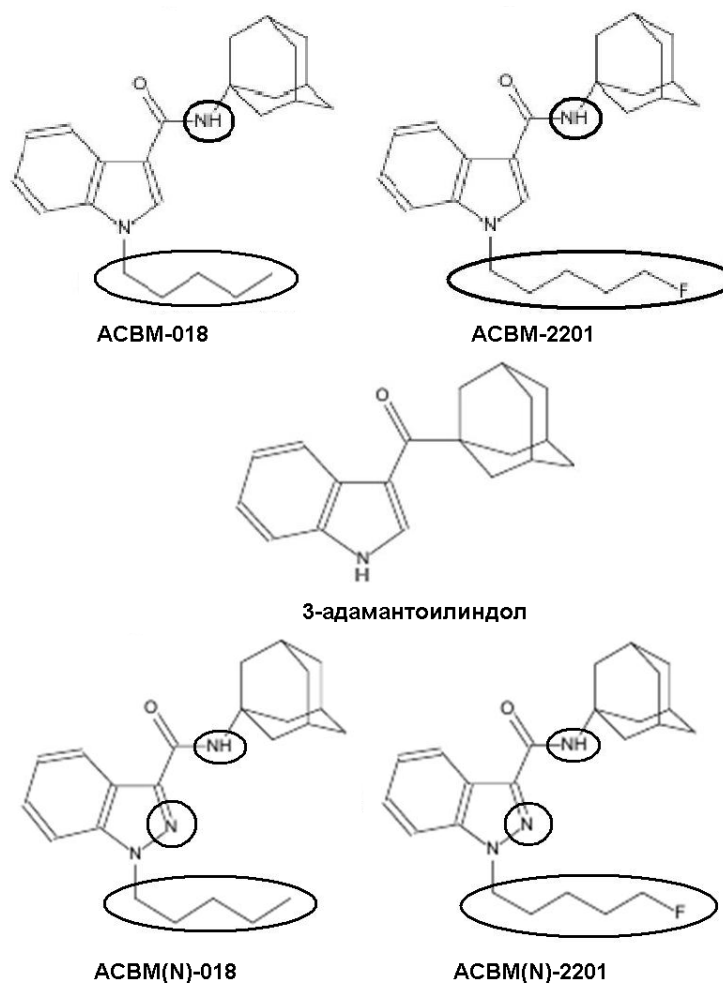


Рис. 6. – Сравнение структурных формул веществ ACBM-018, ACBM-2201, ACBM(N)-018, ACBM(N)-2201 и 3-адамантоилиндола

На основании проведенных химических и биологических исследований сделан вывод о том, что вещества ACBM-018, ACBM-2201, ACBM(N)-018 и ACBM(N)-2201 до 11.12.2012 г. являются аналогами наркотического средства 3-адамантоилиндол [(адамантан-1-ил)(1H-индол-3-ил)метанон)], включенного в Список I «Список наркотических средств и психотропных веществ, оборот которых в РФ запрещен» Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ, утвержденного постановлением Правительства № 681 от 30.06.1998 г.

На основании проведенных химических и биологических исследований сделан вывод о том, что вещества РВ-22 и РВ-22F являются аналогами наркотического средства JWH-018 [(нафталин-1-ил)(1-пентил-1H-индол-3-ил)метанон], включенного в Список I «Список наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, оборот которых в РФ запрещен в соответствии с законодательством РФ и международными договорами РФ» Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ, утвержденного постановлением Правительства № 681 от 30.06.1998 г.

Нами определены основные функции Центра:

- 1) изучение зарубежного опыта и обобщение литературных данных о психоактивности и химической структуре веществ одурманивающего характера;
- 2) сбор информации о выявленных фактах потребления психоактивных веществ одурманивающего характера, клинике одурманивания или отравления, свойствах психоактивных веществ;
- 3) проведение мониторинга распространения «дизайнерских» наркотиков на территории России;

4) исследование имеющихся в нелегальном обороте и вновь появляющихся психоактивных (одурманивающих) веществ на территории Пермского края и других субъектов РФ для доказательства их тождественности с наркотическими средствами и психотропными веществами:

- установление химической структуры одурманивающих веществ, полупродуктов их синтеза;
- проведение физико-химических исследований для доказательства сходства в химическом строении с контролируруемыми веществами;
- проведение анатомо-морфологических исследований растительных объектов, имеющих токсикологическое значение;
- проведение биологических исследований с использованием лабораторных животных для доказательства сходства в психоактивном воздействии с контролируруемыми веществами;

5) создание Единой информационной базы о имеющихся в нелегальном обороте и вновь появляющихся психоактивных (одурманивающих) веществах;

6) осуществление постоянного обмена информацией с заинтересованными организациями посредством выпуска информационных бюллетеней (электронная форма, типографская и др.);

7) публикация материалов исследования в виде монографий, статей, информационных писем;

8) оказание консультативной помощи экспертным подразделениям, правоохранительным органам;

9) подготовка информации для предоставления в Министерство здравоохранения РФ, ФСКН России, Антинаркотический комитет РФ;

10) научное обоснование принимаемых решений Министерства здравоохранения РФ, ФСКН России, Антинаркотического комитета по вопросам, связанным с оборотом наркотических средств и психотропных веществ;

11) проведение организационных мероприятий, обучающих семинаров, тематических циклов повышения квалификации.

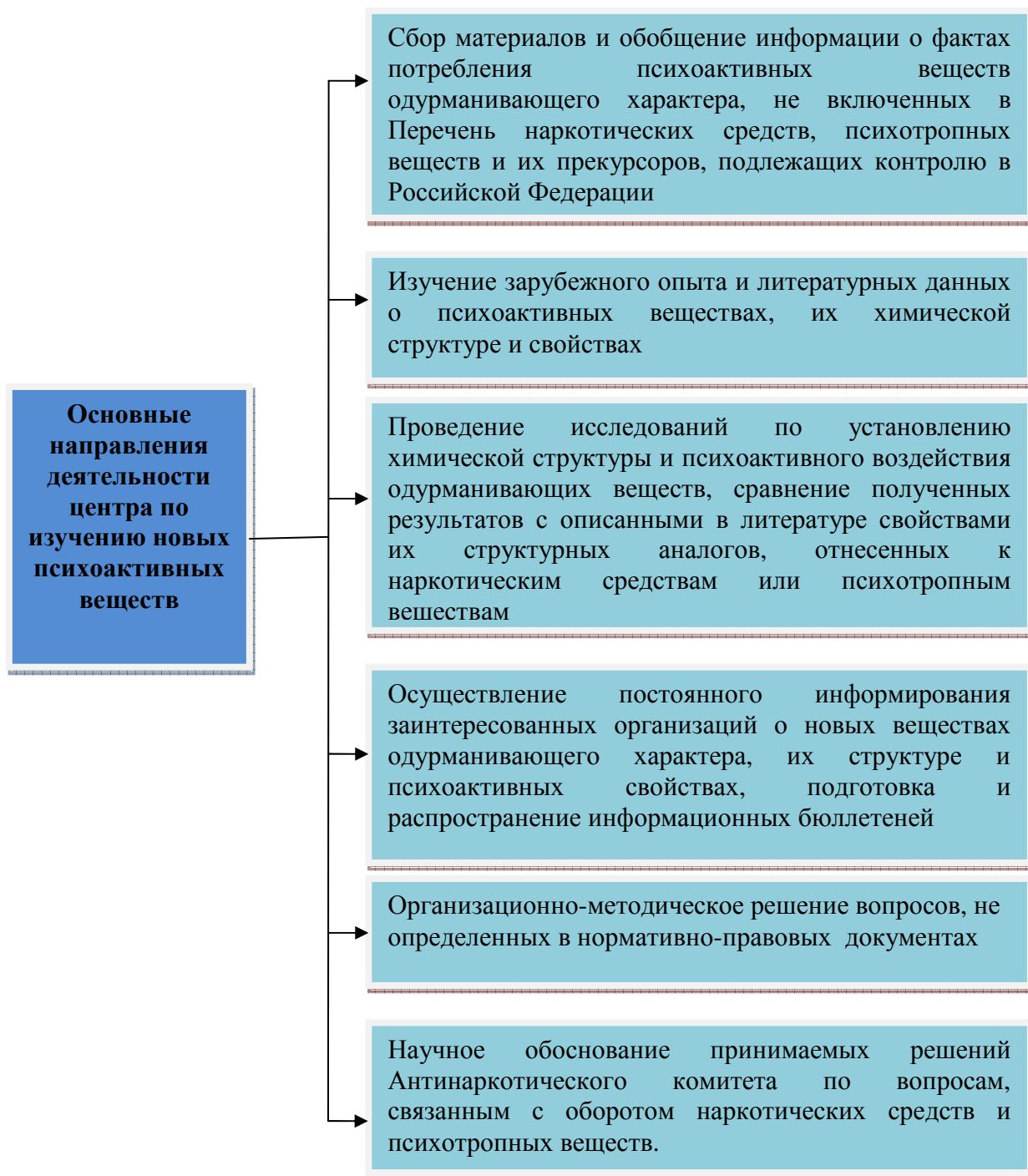


Рис. 8. – Основные направления деятельности центра по изучению новых психоактивных веществ

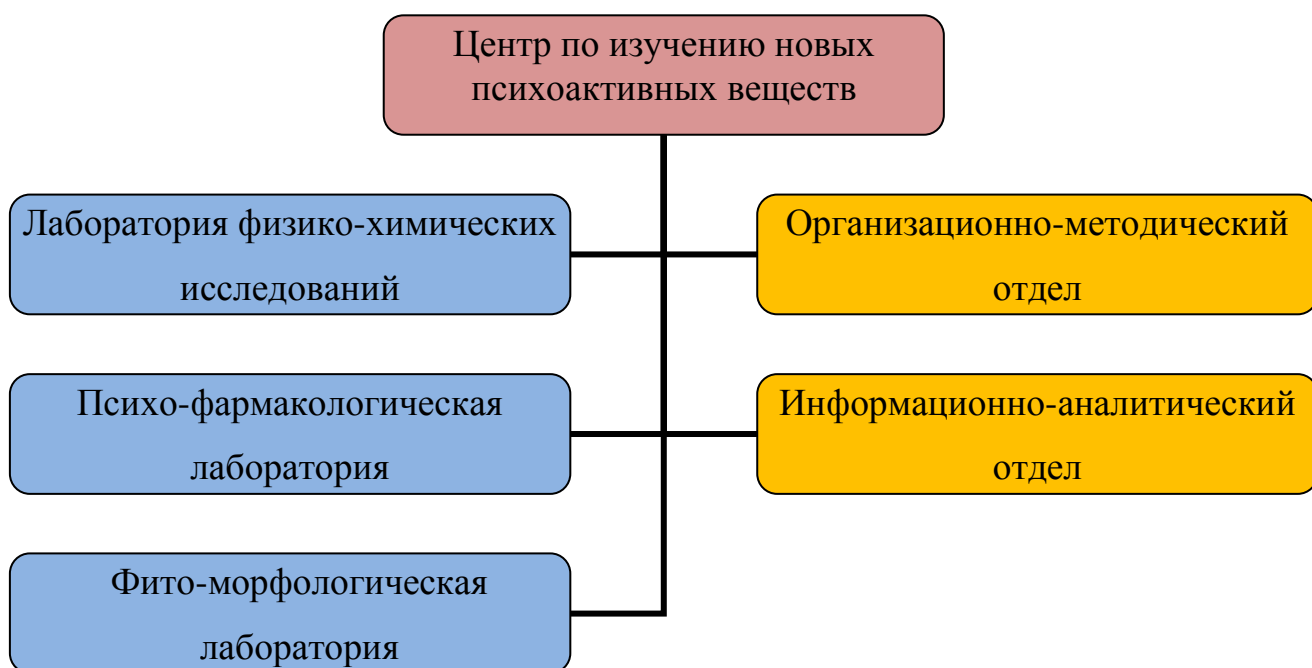


Рис. 9. – Структура центра по изучению новых психоактивных веществ



Рис. 10. – Блок-схема внешних и внутренних взаимодействий центра по изучению новых психоактивных веществ (на основе Пермского центра)

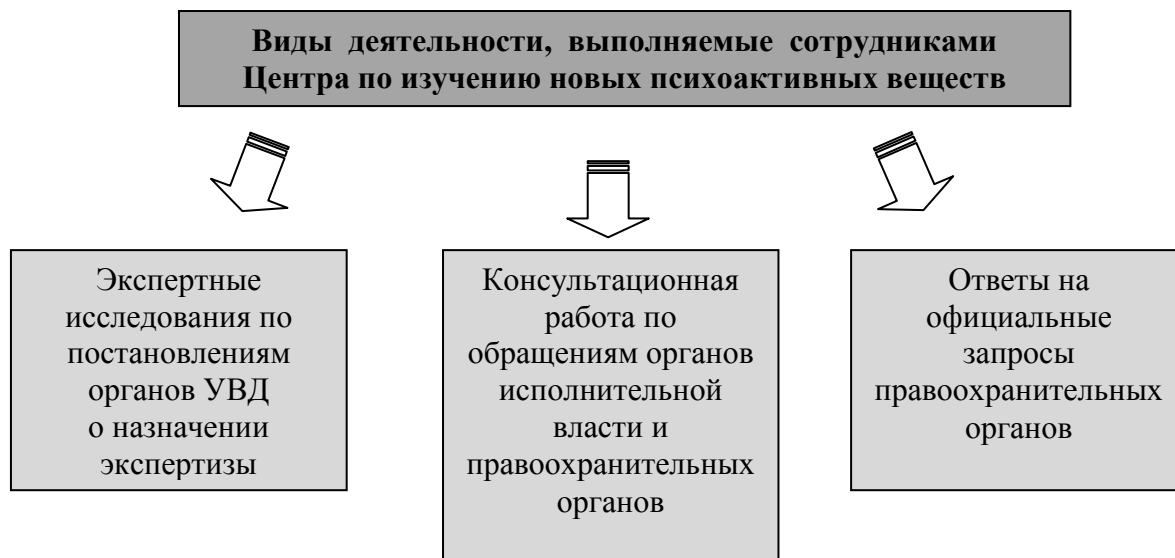


Рис. 11. – Основные виды деятельности, выполняемые сотрудниками Центра по изучению новых психоактивных веществ

ВЫВОДЫ

1. Изучена нормативно-методическая база оборота наркотических средств и психотропных веществ, сделан вывод о её недостаточности в отношении правовой оценки новых психоактивных веществ и отсутствии конкретных методических подходов к процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств.

2. Разработаны методики идентификации Шалфея предсказателей методами макро-, микроскопии и фитохимического анализа в растительных объектах и курительных смесях. Выявлены диагностические признаки растения (головчатые волоски; железки; простые волоски двух видов: многоклеточные нежно-бородавчатые (бичевидные), расположенные в большом количестве вдоль жилок и нежно-бородавчатые с широкой базальной и узкой конечной клеткой, равномерно распределенные по поверхности листа), определены основные группы БАВ (дубильные вещества, сапонины, флавоноиды). Методом ГХ-МС определены характеристики (масс-спектры) основных действующих веществ растения – сальвиноринов А, В и С.

3. Разработана методика качественного химического анализа десяти веществ класса синтетических каннабиноидов на основе метода газовой хроматографии с масс-селективной детекцией. Подобран температурный режим хроматографирования (скорость потока – 1 мл/мин, температура начальная – 200 °С, повышение – 5 °С/мин; температура конечная – 300 °С (5 мин)), достигнуто эффективное разделение, определены хроматографические характеристики веществ.

4. Установлена структура и изучены психоактивные свойства синтетического каннабиноида А-836,339. На основании проведенного исследования сделан вывод об отнесении вещества к аналогу наркотического средства ТМПЦ-018.

5. Разработаны методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ.

6. На основании разработанного методического подхода проведено комплексное химическое и биологическое исследование 49 новых психоактивных веществ, что легло в основу принятых судебных решений по уголовным делам.

7. Обоснована необходимость создания Центра по изучению новых психоактивных веществ, разработано положение о Центре, определены его структура, основные функции и направления деятельности, оснащение отделов и лабораторий, примерные штаты, проведены расчеты затрат по созданию региональных лабораторий по изучению психической активности химических веществ.

Основные положения диссертации опубликованы в работах:

1. Апушкин, Д.Ю. Исследование наиболее распространенных синтетических каннабиноидов методом газовой хроматографии с масс-селективной детекцией / Д.Ю. Апушкин, **П.С. Мащенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2012. – № 9. – С. 116-118.
2. Докина, Т.А. К вопросу о злоупотреблении психоактивными растениями / Т.А. Докина, А.И. Минясарова, **П.С. Мащенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2010. – № 6. – С. 332-335.
3. К вопросу о злоупотреблении курительными смесями / Мащенко П.С. // Молодёжь против СПИДа и наркотиков: материалы XI межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Пермь: ГОУ ВПО ПГМА Росздрава, 2010. – С. 18-20.
4. Малкова, Т.Л. Ключевые проблемы профилактики злоупотребления молодёжью психоактивными веществами / Т.Л. Малкова, **П.С. Мащенко**, С.Ф. Тяжельников // Вестник ПНЦ УрО РАН. – Пермь, 2010. – № 1. – С. 43-50.
5. Малкова, Т.Л. О создании центров по изучению новых психоактивных веществ в рамках борьбы с наркоманией / Т.Л. Малкова, **П.С. Мащенко**, В.П. Котегов, И.П. Булатов // Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития. – М., 2012. – № 2. – С. 99-101.
6. **Малкова, Т.Л. Правовые аспекты нелегального оборота аналогов наркотических средств и психотропных веществ // Т.Л. Малкова, П.С. Мащенко, И.П. Крохин // Медицинская экспертиза и право. – М., 2011. – № 6. – С. 5-8.**
7. Маркова, В.С. Исследование новых синтетических каннабиноидов RB-22 и RB-22F / В.С. Маркова, **П.С. Мащенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2013. – № 10. – С. 85-89.
8. Мащенко П.С. «Дизайнерские наркотики», аналоги и производные наркотических средств и психотропных веществ, правовые аспекты // **П.С. Мащенко**, Т.Л. Малкова // Актуальные вопросы судебно-химических и

химико-токсикологических исследований: материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2011. – С. 35-38.

9. Мащенко, П.С. Изучение психоактивного воздействия JWH-250 на лабораторных животных / **П.С. Мащенко**, Т.Л. Малкова, И.П. Булатов, А.И. Андреев // Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права: материалы научно-практической конференции с международным участием, МГМСУ, Москва. – М., 2011. – С. 201-208.

10. Мащенко, П.С. Исследование психоактивных свойств «дизайнерских» наркотиков как этап отнесения их к аналогам / **П.С. Мащенко**, Т.Л. Малкова // Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы. – М., 2012. – С. 245-247.

11. Мащенко, П.С. К вопросу о процедуре отнесения веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ / П.С. Мащенко // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/103-6358>. – Загл. с экрана.

12. Мащенко, П.С. Комплексное химико-фармакологическое исследование вещества ACBM(N)-2201 с целью отнесения к аналогам наркотических средств / **П.С. Мащенко**, Т.Л. Малкова // Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе: сб. ст. – Ч. 1. – Уфа, 2013. – С. 25-29.

13. Мащенко, П.С. Организация информирования о «дизайнерских наркотиках» как составляющая безопасности семьи и общества / **П.С. Мащенко** // Здоровье семьи – здоровье нации: материалы научно-практической конференции. – Пермь, 2012. – С. 137-140.

14. Мащенко, П.С. Проблема злоупотребления курительными смесями / **П.С. Мащенко**, В.Д. Белоногова, Ю.Р. Хатыпова // Сборник материалов. 74-ая итоговая студенческая научно-практическая конференция с международным участием, посвящённая 100-летию со дня рождения профессора А.М. Дыхно. – Красноярск, 2010. – С. 610-611.

15. Мащенко, П.С. Проблема злоупотребления новыми психоактивными веществами / **П.С. Мащенко**, И.П. Крохин // Вестник ПГФА. – Пермь, 2010. – № 6. – С. 354-356.
16. Мащенко, П.С. Синтетический каннабиноид А-836,339 – способы идентификации / **П.С. Мащенко** // Бутлеровские сообщения. – 2013. – Т.33. – № 3. – С.126-129. – Режим доступа: <http://butlerov.com/files/reports/2013/vol33/3/126/126-129.pdf>. – Загл. с экрана.
17. Мащенко, П.С. Современные аспекты оборота синтетических каннабиноидов / П.С. Мащенко [и др.] // Фармация и общественное здоровье: материалы ежегодной конференции: сборник статей. – Екатеринбург: УГМА, 2011. – С. 376-378.
18. Мащенко, П.С. Химико-фармакологическое исследование нового психоактивного вещества ТМЦП-018 с целью отнесения к аналогам наркотических средств / **П.С. Мащенко**, А.И. Андреев, Т.Л. Малкова // Обеспечение здоровья нации и здоровья личности как приоритетная функция государства. – Одесса, 2013. – С. 6-9.
19. Пепеляев, А.В. Анализ состава курительных смесей / А.В. Пепеляев, **П.С. Мащенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2011. – № 8. – С. 125-127.
20. Перспективы возможного медицинского использования шалфея предсказателей / Мащенко П.С. // Вестник ПГФА. – Пермь, 2010. – № 6. – С. 216-218.
21. Проблема злоупотребления новыми психоактивными веществами / Мащенко П.С. // Актуальные вопросы судебно-медицинской науки и практики: материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию судебно-медицинской службы Кировской области. – Киров, 2010. – С. 400-402.
22. Проблема злоупотребления шалфеем предсказателей (*Salvia divinorum*) / Мащенко П.С. // Вестник ПГФА. – Пермь, 2009. – № 8. – С. 161-162.
23. Стерн, К.И. Исследование аналогов наркотических средств на примере буфотенина, нанесённого на кору корней барбариса обыкновенного / К.И.

Стерн, **П.С. Машенко**, И.П. Булатов // Вестник ПГФА. – Пермь, 2011. – № 8. – С. 127-129.

24. Сырвачева, С.А. Олеамид как компонент курительных смесей / С.А. Сырвачева, **П.С. Машенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2011. – № 8. – С. 129-131.

25. Уралёв, Р.И. Использование эндогенных соединений в токсикоманических целях (на примере олеамида) / Р.И. Уралёв, **П.С. Машенко** // Вестник ПГФА. – Пермь, 2012. – № 9. – С. 154-155.

Мащенко Петр Сергеевич (Россия)

Исследование химических и биологических свойств новых психоактивных веществ с целью возможного отнесения их к аналогам наркотических средств

В работе представлены результаты исследований по формированию методического подхода к отнесению новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств или психотропных веществ. Изучены качественные характеристики компонентов курительных смесей, разработаны методики анализа. Проведено комплексное исследование 49 новых психоактивных веществ. Разработано положение о Центре по изучению новых психоактивных веществ.

Mashchenko Peter (Russia)

The study of chemical and biological properties of new psychoactive substances with a view to possible inclusion of their counterparts in narcotics

The results of studies on the formation of methodological approach to the attribution of new psychoactive substances to analogs of narcotic drugs or psychotropic substances. The qualitative characteristics of the components of smoking mixtures, developed methods of analysis. A comprehensive study of 49 new psychoactive substances. Created position of the Centre for the Study of new psychoactive substances.