

Эмоциональное выгорание в фазе напряжения отмечается у людей, в профессиональный выбор которых входят история, сфера обслуживания, техника и электротехника; в фазе резистентности – у выбравших химию, биологию, медицину, историю, педагогику, технику, электротехнику; в фазе истощения – у выбравших химию, биологию, историю, педагогику, технику, электротехнику, сферу обслуживания.

Заключение. Сформированность фаз эмоционального выгорания у людей, принявших участие в исследовании, не превышает 29%, при этом преобладает фаза резистентности. Профессиональными направлениями, несущими повышенную стрессорную нагрузку, являются химия, биология, медицина, история, техника, электротехника и сфера обслуживания. Таким образом профессиональные условия, требующие сверхответственного отношения как в работе с людьми и живыми объектами, так и в обращении с техникой, электроникой и химическими веществами, могут быть одной из причин хронического стресса. А на его фоне возможны различные нарушения здоровья и эмоциональное выгорание в профессии.

1. Акарачкова, Е.С. и др. Стресс: причины и последствия, лечение и профилактика / Е.С. Акарачкова. – СПб. : Скифия-принт. – М.: Профмедпресс, 2020.

2. Прищепа, И.М., Боброва, Е.П., Захарова, Г.А. Психофизиология / И.М. Прищепа, Е.П. Боброва, Г.А. Захарова. Витебск: Издательство ВГУ имени П.М. Машерова, 2006.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ПО ДАННЫМ КОСМО- И АЭРОФОТОСЪЕМКИ

Буйко Д.В., Шепляков Е.А.,

студенты 2 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Торбенко А.Б., ст. преподаватель

В процессе экологических исследований вне зависимости от их направления и специфики практически всегда часть данных, результатов, прогнозных или иных материалов представляется в виде карт. Зачастую картографические материалы сами по себе являются базой или инструментом для исследователя. В любом случае точность исходной топографической основы оказывается важным фактором, влияющим на объективность анализа и демонстрации пространственно определенной информации. В связи с этим актуализация стандартных топографических карт, перевод их в электронных формат интеграция в различные геоинформационные системы представляется исключительно важным процессом.

Целью работы является актуализация электронных топографических карт Витебской области масштаба 1:100000 созданных в конце 90-х – начале 2000-х годов на основе бумажных топографических карт конца прошлого века, используемых как топооснова при построении тематических карт в рамках исследований, проводимых студентами, магистрантами и преподавателями кафедры экологии и географии ВГУ имени П.М. Машерова, по данным современной космической и аэрофотосъемки.

Материал и методы. В процессе работ нами использованы как широко применяемые методы, такие как метод сравнительного анализа, картографический, исторический, так и специальные методы обработки и анализа пространственно определенной информации – геодезические, геоинформационные, дистанционного зондирования и пр. Основным источником информации для актуализации карт послужили массивы спутниковых снимков из открытых информационных источников (Google, Yandex, Bing, Santinel и т.д.) а также экспериментальные данные полученные с помощью БПЛА DJI Phantom4multispectral. Кроме того, в определенных случаях использовались материалы Земельно-информационной системы Республики Беларусь. В качестве базовых

карт, как отмечалось выше, использовались топографические карты на территорию Витебской области масштаба 1:100000.

Анализ соответствия и правка изображений, создание результирующих карт высокой точности, объективно отражающих современную ситуацию, проводились с использованием комплекса программного обеспечения для работы с графической информацией и географическими данными, включающего ГИС-платформу Mapinfo Pro, SasPlaneta, Photoshop, QGIS и др.

Результаты и их обсуждение. Изображаемые на топографических картах объекты и характеристики – реки, озера, болота, рельеф, дороги, населенные пункты, отдельные постройки, сельскохозяйственные угодья, лесные массивы, границы разного рода и т.д. являются проявлением абиотических, биотических и антропогенных факторов среды. Их взаимное расположение и динамика обуславливают развитие тех или иных процессов, определяющих качество среды для человека, животных и растений. Так, появление новых дорог, снижает привлекательность территории для многих животных, уменьшение площади лесов свидетельствует о сокращении мест обитания, увеличение площади населенных пунктов наверняка свидетельствует об усилении загрязнения, спрямление рек, исчезновение болот, уменьшение площади водных объектов является косвенным признаком снижения уровня грунтовых вод со всеми вытекающими отсюда последствиями. Кроме того, объекты, особенно линейные, зачастую играют роль объективных границ либо ориентиров при разного рода районировании территорий. В связи с этим особое внимание в процессе актуализации топографии уделялось соответствию рек и более мелких водотоков, дорог, границ лесных массивов и водоемов. Также оценивалось состояние населенных пунктов, особенно мелких и средних.

Работы осуществлялись в несколько этапов.

1. Преобразование базовой векторной топокарты в формат .tab, для последующей реализации задач в Mapinfo Pro. Данная платформа позволяет использовать многие источники данных ДЗЗ в режиме on-line, а также подключать растровые изображения (сканы карт, спутниковые и аэрофотоснимки) с геопривязкой к рабочим проектам.

2. Загрузка спутниковых снимков необходимого качества через программное обеспечение SasPlanet на рассматриваемую территорию для возможности работы off-line, что необходимо в случае отсутствия подключения к сети и, в целом, позволяет обеспечить необходимый контроль над качеством проведенных работ.

3. Зонирование актуализируемой территории с помощью встроенного инструмента «сетка» с целью упорядочивания процесса правки.

4. Сопоставление изображений векторной топографической карты и актуальных изображений спутниковых снимков в требуемом масштабе. Для разных сервисов возможное максимальное разрешение актуальных снимков соответствует масштабу от 1:2000 до 1:50000. Для ряда территорий предъявлялись более высокие требования к обновлениям в отношении параметров разрешения и масштабирования в связи с конкретными запросами исследований. Поэтому для некоторых участков были составлены практически новые топографические карты на основе данных БПЛА с исходным разрешением до 5-15 см/пиксель.

5. Правка векторных карт проводилась на основе проведенного анализа. Использовался встроенный инструментарий правки геометрии объектов и рисования Mapinfo Pro. Процесс осуществлялся в ручном и полуавтоматическом режиме. Кроме того, были протестированы возможности нейросетевого анализа.

5. Параллельно с внесением исправлений в графику карты, была обновлена и база данных, связанная с топографией. В настоящее время разрабатывается новый классификатор базы, а также проходит постепенное ее заполнение.

Заключение. К настоящему времени работы по актуализации карт Витебской области активно продолжаются. Первые результаты позволяют сделать следующие выводы:

- объекты в составе природных и природно-антропогенных систем за последние 20 лет претерпели значительные изменения, нашедшие отражение в их геометрии, размерах и расположении;
- на ряде участков старых карт выявлена слишком высокая степень генерализации, что привело к недопустимым в принятом масштабе искажениям;
- основная часть правок в процессе актуализации карт касается топологии линейных объектов, отрисовки вновь появившихся объектов и изменения границ территорий с различным характером землепользования;
- в процессе анализа выявлены значительные изменения в рельефе территорий, однако актуализация этого элемента на топографических картах требует организации специальных исследований и проведения массовой крупномасштабной аэрофотосъемки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У КРОЛИКОВ

Вишневец А.А.,

студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Балаева-Тихомирова О.М., канд. биол. наук, доцент

Резистентность организма является важным условием защиты от воздействия патогенных факторов. Повысить устойчивость можно с помощью адаптогенов растительного происхождения. С этой целью применяются такие растения как родиола розовая, женьшень, элеутерококк, эхинацея, лимонник китайский и др. Научный интерес представляет изучение природных ресурсов растительного сырья Белорусского Поозерья [1].

Таволга вязолистная или лабазник (*Filipendula ulmaria* L.) относится к семейству Розовых (*Rosaceae*), произрастает по берегам водоемов, в пойменных и влажных тенистых лесах, на опушках заболоченных лесов, а также по сырым низинным лугам и травяным болотам. Данное растение с 2008 г. включено в государственную фармакопею Республики Беларусь [2]. В связи с разнообразным химическим составом и отсутствием токсичности, применение этого лекарственного растения оказывает комплексное влияние на весь организм. В надземных частях растения содержится большое количество аскорбиновой и салициловой кислот, дубильных веществ, флавоноидов, рутина, гиперозида, гидроксикоричных кислот и их эфиров, водорастворимых полисахаридов. Аскорбиновая кислота участвует в биосинтезе кортикостероидных гормонов, отвечающих за адаптивные реакции организма. Также она стимулирует иммунные реакции, т.е. принимает участие в выработке лимфоцитов и интерферона, способствует синтезу антител, повышает реактивность [3]. Проведенное исследование актуально для изучения возможности применения таволги вязолистной в качестве лекарственного сырья, повышающего естественную резистентность.

Цель работы – изучить влияние настоя таволги вязолистной на клеточные факторы естественной резистентности у кроликов в условиях лаборатории.

Материал и методы. В качестве фармакопейного сырья для приготовления настоя используется трава (стандартизируется по содержанию эфирных масел) и соцветия (стандартизируются по сумме флавоноидов) лабазника вязолистного, собранные в период массового цветения – июле и августе [2]. Настой лабазника вязолистного представляет собой водную вытяжку из растительного сырья. Готовили его в соотно-