

УДК 7.05:629.3.066:629.37-049.5

Палаев М. А., Вергунов С. В.

Харьковская государственная академия
дизайна и искусств

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ВЕЛОСИПЕДИСТА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

Палаев М. А., Вергунов С. В. Классификация средств защиты велосипедиста с точки зрения промышленного дизайна. В статье сформулирована классификация средств защиты велосипедиста с точки зрения промышленного дизайна. В последнее время в нашей стране активно пропагандируется использование велосипедных транспортных средств. Параллельно развивается городская велосипедная инфраструктура. Однако многие факторы взаимодействия велосипедиста с окружающей средой представляют опасность для человека. Целью данного исследования является классификация средств защиты велосипедиста, а также определение общих принципов их проектирования с точки зрения промышленного дизайна. Результаты исследования подтверждают идею, что классификация средств защиты велосипедиста требует анализа существующих опасностей, принципов и методов обеспечения безопасности, а также применимость каждого из принципов в системе обеспечения безопасности велосипедиста в контексте промышленного дизайна. Полученные результаты имеют значение для дальнейшего процесса комплексного проектирования средств защиты велосипедиста. В дальнейших исследованиях планируется осуществить углубленный анализ существующих средств защиты велосипедиста в соответствии с проделанной классификацией.

Ключевые слова: велосипедист, опасность, защита, средства, классификация, дизайн, промышленный дизайн.

Палаєв М. А., Вергунов С. В. Класифікація засобів захисту велосипедиста з точки зору промислового дизайну. У статті сформульована класифікація засобів захисту велосипедиста з точки зору промислового дизайну. Останнім часом в нашій країні активно пропагується використання велосипедних транспортних засобів. Паралельно розвивається міська велосипедна інфраструктура. Проте багато чинників взаємодії велосипедиста з навколишнім середовищем становлять небезпеку для людини. Метою даного дослідження є класифікація засобів захисту велосипедиста, а також

визначення загальних принципів їх проектування з точки зору промислового дизайну. Результати дослідження підтверджують ідею, що класифікація засобів захисту велосипедиста вимагає аналізу існуючих небезпек, принципів і методів гарантування безпеки, а також застосовність кожного з принципів у системі гарантування безпеки велосипедиста в контексті промислового дизайну. Отримані результати мають значення для подальшого процесу комплексного проектування засобів захисту велосипедиста. У подальших дослідженнях планується здійснити поглиблений аналіз існуючих засобів захисту велосипедиста відповідно до виконаної класифікації.

Ключові слова: велосипедист, небезпека, захист, засоби, класифікація, дизайн, промисловий дизайн.

Palaev M., Vergunov S. Bicycle protective means classification from the position of industrial design. The article provides brief consideration of bicycle protective means classification from the position of industrial design. The usage of bicycle vehicles is actively promoted in our country. At the same time urban cycling infrastructure is also developed. However, many factors of interaction between bicyclist and the environment produce a risk for human health. The aim of this study is to classify bicycle protective means, as well as define their common design principles from the position of industrial design. The results of the study support the idea that bicycle protective means classification requires the analysis of real danger situations, protective principles, methods and their application in the safety system for bicyclists from the position of industrial design. The significance of the results presupposes designing the comprehensive protective means for bicyclist. Further research is about in-depth analysis of real protective means in accordance with classification which has been done.

Keywords: bicyclist, danger, protection, means, classification, design, industrial design.

Постановка проблемы. Проблема, которая поднимается в статье, заключается в выявлении и формулировании опасностей, особо касающихся велосипедистов, разработке и классификации средств защиты велосипедистов с точки зрения промышленного дизайна.

Связь с научными или практическими заданиями. Исследование проведено согласно теме, заявленной на соискание степени магистра дизайна «Организация системы средств индивидуальной защиты велосипедиста», утвержденной на заседании кафедры дизайна Харьковской государственной академии дизайна и искусств. (протокол № 12 от 04.03.2015 г.).

Актуальность темы. Средства защиты широко используются участниками велосипедной езды. Несмотря на это, многие факторы эксплуатации велосипедных транспортных средств, а именно, взаимодействие с окружающей средой, представляют опасность для здоровья человека. Примером является недостаточное развитие велосипедной инфраструктуры украинских городов, отсутствие вело-

рожек, что заставляет велосипедиста двигаться по проезжей части, случаи травмирования в отдаленных от города местах, где оказание экстренной помощи затруднительно, и другие опасности. Данная тема актуальна, поскольку предполагает комплексную работу над организацией средств защиты велосипедиста средствами дизайна.

Анализ последних исследований и публикаций. Существует множество средств защиты велосипедиста, однако, анализ источников показал, что классификация средств его защиты ранее не проводилась. Информация о видах опасности, принципах и методах обеспечения безопасности взята из литературных изданий по основам безопасности человека авторов Р. И. Айзман, Н. С. Шулиной, В. М. Ширшовой, Е. А. Резчикова, проф. Э. А. Арустамова, электронных информационных порталов и энциклопедий. В данных источниках содержится множество информации по классификации опасностей человека, принципах и методах обеспечения безопасности. Наиболее системной является классификация В. А. Гриненко. Целостная информация о защите велосипедиста отсутствует, однако Гриненко отмечает: «В том случае, когда закономерности пока не изучены, но в то же время накоплен какой-то опыт наблюдения за каким-либо явлением, процессом или идеей, этот опыт трансформируется в систему принципов. Подобную систему можно сформировать в случае рассмотрения области обеспечения безопасности. Принципы обеспечения безопасности представляют собой основополагающие идеи, определяющие направление поиска безопасных решений и служащие методологической и информационной базой» [2].

Цель работы. Рассмотреть существующие типы опасностей, влияющих на человека (=велосипедиста), а также принципы и методы обеспечения безопасности его жизнедеятельности, их применимость в системе безопасности велосипедиста, создать классификацию средств защиты велосипедиста, создать теоретическую базу, выделив общие черты в проектировании различных групп средств защиты велосипедиста, с позиций промышленного дизайна.

Изложение основных материалов исследования. Для классификации средств защиты велосипедистов необходимо учитывать истоки происхождения влияющих на него опасностей, а также основные принципы и методы обеспечения безопасности, применимые к данным средствам. Базовым в этом случае будет определение понятия «опасность».

По словам В. М. Заплатинского, «опасность — возможность возникновения обстоятельств, при которых материя, поле, энергия, информация или их сочетание могут таким образом повлиять на сложную систему, что приведет к ухудшению или невозможности ее функционирования и развития» [7]. Е. А. Резчиков определяет опасность как

«негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям» [9]. Под опасностями также понимаются «воздействия, способные вызвать негативные нарушения в самочувствии и здоровье людей» [5].

Опасности могут носить потенциальный характер. Актуализация опасностей происходит при определенных условиях, именуемых причинами. Признаками, определяющими опасность, являются: угроза для жизни; возможность нанесения ущерба здоровью; нарушение условий нормального функционирования органов и систем человека [6].

Пользуясь информацией, приведенной Р. И. Айзманом в лекциях по охране жизнедеятельности человека, выделим из общей классификации опасностей человека те виды, которые оказывают влияние на велосипедиста:

- по типу воздействия велосипедные опасности могут быть физическими, химическими, биологическими, психофизическими;
- по сфере проявления: спортивные, дорожно-транспортные;
- по длительности действия: переменные, импульсные;
- по видам зон воздействия — городские (транспортные и др.);
- по размерам зон воздействия — локальные;
- по степени завершенности процесса воздействия — потенциальные;
- по видам потоков — энергетические;
- по интенсивности потоков — опасные;
- по реализуемой энергии: активные, пассивные;
- по времени проявления: импульсные, кумулятивные [1];
- по вызываемым последствиям: утомление, заболевание, травма [4];
- по происхождению велосипедные опасности могут относиться к естественным, техногенным, экологическим, биологическим, социальным.

В свою очередь, в классификации опасностей по происхождению можно выделить разделение следующих подгрупп на виды:

- естественные: литосферные (горные обвалы, камнепады), атмосферные (ливневые дожди, сели, приливы), космические (солнечная радиация);
- техногенные — транспортные;
- социальные — психическое воздействие на человека;
- экологические — загрязнение воздуха и почвы пестицидами, тяжелыми металлами, диоксинами, пылью, сажей, выхлопными газами и пр. [9].

Антонимом к термину «опасность» является понятие «безопасность». В государственных стандартах Украины (ДСТУ 2293-99) безопасность определяется как «состояние защищенности лица

и общества от риска получения ущерба», «отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения вреда» [3].

Обеспечение безопасности велосипедиста, средствами промышленного дизайна, происходит путем проектирования разнообразных средств защиты от каждого из типов опасностей. Это может быть:

- проектирование дыхательных фильтров (для защиты от автомобильных выхлопов и загрязненного воздуха), которые применимы в защите от экологических опасностей;
- проектирование велосипедных антиугонных средств, которые применимы в защите от социальных опасностей;
- комплекс мер по усилению сцепления велосипеда с дорожным покрытием, путем улучшения колесной поверхности, проектирование велозонтов, элементов экипировки велосипедиста для защиты от солнечной радиации, которые применимы в защите от естественных опасностей;
- проектирование велосипедных опознавательных и предупредительных элементов, экипировки велосипедиста, навигационных систем и средств позиционирования, которые применимы в защите от техногенных и транспортных опасностей;
- и др. средства защиты.

В структуре общей теории безопасности принципы и методы дают целостное представление о связях в определенной области знаний. Средства обеспечения безопасности — это конкретная реализация принципов и методов, т. е. конструктивное, организационное и материальное воплощение по обеспечению безопасности [8].

Наиболее системная классификация принципов обеспечения безопасности человека приведена в «Принципах обеспечения безопасности» В. А. Гринченко. Объединив классификацию В. М. Гринченко с классификацией, представленной на информационном портале «Охрана труда и безопасность жизнедеятельности», можно выделить четыре группы принципов обеспечения безопасности: ориентирующие (концептуальные), технические, организационные и управленческие [8].

Выделив из каждой группы опции, значимые для проектирования средств защиты велосипедиста, можно сориентироваться в определении конкретных примеров использования данных принципов в улучшении защиты средствами промышленного дизайна.

Ориентирующие (концептуальные) принципы представляют собой основные идеи для поиска безопасных решений и накопления информационной базы [8]. Среди них следует выделить:

- принцип активности оператора — человек, — не участвуя физически в управлении

процессом, находится в состоянии постоянной готовности вмешаться в него — к примеру, действие велосигнализации — возможно внедрение новых принципов реакции на вызов (помимо звуковой сигнализации — автоматическое уведомление правозащитных органов);

- принцип гуманизации деятельности — ориентирует на рассмотрение проблем безопасности человека как первоочередных, при решении любых задач велозащиты — проектируемые объекты первично ориентированы на обеспечение жизни и здоровья велосипедиста, вторично — на невредимость транспортного средства);
- принцип классификации — направлен на распределение опасных и вредных факторов по определенным признакам, что позволяет делать обоснованные прогнозы относительно неизвестных фактов или закономерностей (раскрывает необходимость классификации средств защиты велосипедиста в комплексном проектировании);
- принцип системности — ориентирует на учет всех без исключения элементов, формирующих опасные или вредные факторы, которые могут привести к несчастному случаю (со стороны промышленного проектирования близок принципу классификации);
- принцип снижения опасности — направлен не на ликвидацию опасности, а только на снижение ее уровня, к примеру, грамотно спроектированный защитный костюм велосипедиста снижает уровень повреждений тела при падении, сохраняя свою невредимость. Технические принципы основаны на использовании физических законов с применением технических средств [8]. К ним относятся:
- принцип блокировки — исключает возможность проникновения человека в опасную зону (дизайн элементов, предотвращающих попадание частей тела велосипедистов и их одежды в движущие механические части транспортного средства — щитки для велосипедной цепи, звездочек);
- принцип слабого звена — заключается в запланированном разрушении одного из звеньев механизма в случае его перегрузки (например, велосипедный «петух» — кронштейн, на который крепится задний переключатель. При ударе по переключателю повреждается именно кронштейн, а не рама, стоимость которой на порядок больше);
- принцип защиты расстоянием — основан на том, что некоторые опасные или вредные факторы снижают свое воздействие на человека при увеличении расстояния (к примеру — проектирование средств дистанционного отпугивания нападающих собак);

- принцип прочности — направлен на повышение уровня безопасности наиболее ответственных элементов конструкций путем повышения коэффициента запаса прочности (например, проектирование велосипедного оборудования для экстремального использования предполагает усиление прочности несущих элементов: спиц, рамы, руля и пр.);
- принцип экранирования — заключается в размещении между человеком и источником опасности преграды, гарантирующей защиту от опасностей (например, дизайн велосипедных крыльев, брызговиков, велосипедных зонтов, защиты механической части).

Организационные принципы — это те принципы, которые с целью повышения безопасности способствуют реализации положения научной организации деятельности [4]. Таковыми являются:

- принцип нормирования — состоит в регламентации условий, соблюдение которых обеспечивает необходимый уровень безопасности (к примеру, правила дорожного движения);
- принцип эргономичности — состоит в том, что для обеспечения безопасности учитываются антропометрические, психофизические и психологические свойства человека при создании рабочего места, места отдыха и социально-бытовых нужд (соответствие проектирования транспортного средства и велосипедной инфраструктуры вышеперечисленным характеристикам);
- принцип информации — заключается в передаче и усвоении участниками велодвижения сведений, обеспечивающих необходимый уровень безопасности (к примеру, проектирование гаджетов, обеспечивающих инструктаж, обучение езде, изучение правил дорожного движения, предупреждающих знаков, сигнализации);
- принцип резервирования (дублирования) — состоит в одновременном применении нескольких устройств, способов, приемов, направленных на защиту от одной и той же опасности (например, проектирование электропитания светотехники или репеллера от нескольких различных источников — динамо-втулки и встроенного аккумулятора);
- принцип последовательности — заключается в формировании определенной очередности выполнения операций, процессов, регламентных работ с целью снижения уровня опасности (например, перед началом поездки выполняется осмотр и проверка на исправность ключевых элементов (колес, тормозов и др.), проектирование гаджетов, осуществляющих контроль и передачу информации о данных процессах).

Управленческие принципы — это те принципы, которые определяют взаимосвязь и отношения между отдельными стадиями и этапами процесса обеспечения безопасности [8]. К ним относятся:

- принцип стимулирования — опирается на распределение материальных благ и моральных поощрений в зависимости от результатов труда работающего (поощрение соблюдения велосипедистом установленных правил дорожного движения на особо опасных участках велодвижения);
- принцип эффективности — состоит в сопоставлении фактических результатов с плановыми и оценке достигнутых показателей по критериям затрат и выгод (дизайн гаджетов для контроля над затраченными усилиями и пройденном расстоянии);
- принцип контроля — заключается в организации органов контроля и надзора с целью проверки объектов на соответствие их регламентированным требованиям безопасности (к примеру, нормированное количество средств защиты на одно транспортное средство или участника велосипедного движения);
- принцип обратной связи — заключается в организации системы получения информации о результатах воздействия управляющей системы на управляемую, путем сравнения параметров соответствующих состояний (проектирование гаджетов для контроля затрат мускульной энергии в зависимости от скорости движения велосипеда);
- принцип адекватности — заключается в том, что система управляющая должна быть адекватно сложной по сравнению с управляемой (дизайн интерфейса велосипедных гаджетов должен быть понятен и прост в использовании);
- принцип ответственности — означает, что для обеспечения безопасности должны быть регламентированы права, обязанности и ответственность лиц, которые участвуют в управлении безопасностью. Таким образом, можно проследить применимость каждого из принципов в сфере обеспечения безопасности велосипедиста средствами дизайна.

Зная методы обеспечения безопасности, можно согласовать возможности человека с окружающей средой, т. е. достичь определенного уровня безопасности. Попробуем применить методы обеспечения безопасности, используемые на производстве, в сфере велосипедного движения [8].

Прежде чем раскрыть суть методов обеспечения безопасности, необходимо определить терминологию гомосферы и ноксосферы, и их отношение к рассматриваемой проблеме. Гомосфера — пространство (рабочая зона), в котором находится человек, осуществляя свою деятельность. В качестве гомосферы будем рассматривать велосипедиста,

управляющего транспортным средством. Ноксосфера — пространство, в котором постоянно или периодически существует опасный или вредный фактор. В качестве ноксосферы будем рассматривать окружающую среду, представляющую определенные опасности для велосипедиста. С позиций безопасности полное совмещение гомосферы и ноксосферы недопустимо [8].

Рассмотрим три основных метода обеспечения безопасности жизнедеятельности»:

- метод разделения гомосферы и ноксосферы в пространстве или во времени;
- метод, состоящий в нормализации ноксосферы, т. е. путем исключения опасности;
- метод, включающий гамму средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности [8].

Все средства защиты велосипедиста можно разделить на три основные группы: средства активной защиты, средства пассивной защиты и средства смешанной защиты. Рассмотрим каждую из групп, а также соответствие их основным методам обеспечения безопасности в системе проектирования средств защиты велосипедиста.

Под средствами активной защиты подразумеваются устройства, защитное действие которых происходит до момента непосредственного наступления опасности. Их основная функция — предупреждение соприкосновения велосипедиста с опасными факторами. По принципу действия такие средства защиты соответствуют методу нормализации ноксосферы. К средствам активной защиты относятся: опознавательные и предупредительные элементы (катафоты, светоотражатели, звуковой сигнал, отпугиватели (репеллеры) и др.); системы позиционирования (проектор для считывания неровностей проезжей части, навигаторы, светотехника); элементы контроля (зеркала, камера заднего вида, приборная панель); средства связи и передачи информации, средства коммуникации.

Под пассивной защитой подразумеваются средства, обеспечивающие защиту велосипедиста во время непосредственного наступления опасности (физические повреждения, вызванные падением, аварией, нападением животных и др.). Их основной функцией является блокирование опасности в момент ее воздействия на велосипедиста. По принципу действия такие средства защиты соответствуют методу адаптации человека к соответствующей среде и повышению его защищенности. К средствам пассивной защиты относится экипировка велосипедиста (велосипедный шлем, велосипедный костюм, наколенники/налокотники, капюшны, велоперчатки, спортивные очки, дыхательные фильтры), велозонт и др.

Средства смешанной защиты представляют собой объекты, одновременно обладающие свойствами двух предыдущих групп. По принципу дей-

ствия такие средства защиты соответствуют комбинированию двух предыдущих методов. К средствам смешанной защиты относятся сумки для велосипедиста со светоотражающими и габаритными элементами, велосипедный шлем с дополнительными функциями, тросовый замок с дополнительной функцией опознавательного освещения, специальные элементы велоэкипировки и аксессуаров и пр..

Метод разделения гомосферы и ноксосферы в пространстве или во времени не применим в системе проектирования средств защиты, поскольку велосипедист, управляющий транспортным средством (гомосфера), находится в постоянном взаимодействии с потенциально опасной окружающей средой (ноксосферой). Разделение этих двух сфер невозможно, так как это противоречит основному назначению транспортного средства — перемещению человека в среде.

Всем трем группам защиты также характерна классификация, по принципу воздействия на человека, на физическую и моральную защиту. Физическая защита подразумевает защиту от травматизма, заболеваний, вредного действия опасностей на уровне физиологии, непосредственного вредного влияния на организм человека. Моральная защита представляет собой систему средств, направленных на достижение психологического (морального) комфорта потребителя, обусловленного ощущением защищенности, готовности к появлению неожиданной опасности, отсутствием испуга. Исключением из одновременной принадлежности к группам физической и моральной защиты являются велосипедная аптечка и антиугонные средства. Аптечка имеет единственную функцию — физической защиты, поскольку предназначена для устранения последствий происшествий, характеризующихся телесным повреждением организма человека вредными факторами. Напротив, только к группе моральной защиты относятся антиугонные средства, поскольку в угоне велосипеда отсутствует фактор физического вреда организму велосипедиста (рассматриваются случаи парковки, а не разбойного нападения), и они защищают пользователя от последующего морального травмирования. К таким средствам относятся противогоночный замок и велосигнализация.

После классификации средств защиты велосипедиста, определения основных принципов и методов обеспечения безопасности, можно выделить общие черты в проектировании разных групп средств защиты. Эстетическая составляющая является важным критерием оценки продуктов промышленного дизайна, поскольку влияет на эмоциональное восприятие потребителя. Так как большинство средств активной защиты представляют собой различные приборы и гаджеты, возникает необходимость крепления их на велосипеде. Здесь главными показателями выступает место крепления гаджетов к транспортному средству, что зависит от рода выполняемых функций. К примеру, светотех-

ника, предназначенная для освещения пути, должна располагаться спереди велосипеда, следовательно, быть оснащена универсальным съемным креплением к рулевой трубе, либо передней части рамы. Некоторые гаджеты имеют принцип периодического, непостоянного использования (звуковой сигнал, репеллеры и др.). Такие средства защиты должны быть установлены в легко- и быстродоступных для использования местах, либо оснащены переключателями, расположенными вблизи велосипедных рукояток. Это упростит их использование во время движения. Также немаловажным показателем является минимальный размер и достаточная мощность технического устройства изделия. За основу проектирования большинства средств активной защиты взят тип основного функционального элемента устройства (динамик, световые элементы, излучатели). Помимо функциональной части, велосипедные устройства также должны обладать простой конструкцией, обеспечивающей минимальный вес изделия, что является немаловажным показателем для велосипедиста. Внешний вид изделия должен соответствующий спортивной стилистике, для исключения возможного диссонанса и отторжения использования потребителем.

Большинство средств пассивной защиты велосипедиста имеют сформированное временем, устойчивое формообразование, поскольку элементы экипировки велосипедиста, в первую очередь, связаны с антропометрическими особенностями человеческого тела. Кроме антропометрии, на проектирование изделия влияет материал, из которого оно изготовлено — одновременная прочность, эластичность, возможность теплообмена. Велосипедный профессиональный спорт, как и любительская езда, связан с движением, что влияет на динамику формы, яркое цветовое решение спецодежды велосипедиста, в свою очередь, имеющую опознавательное значение.

Средства смешанной защиты часто сочетают в себе эстетические и функциональные характеристики. Так, к примеру, экипировка в сочетании с осветительными элементами создает эффектный образ, и выступают в качестве опознавательных средств в темное время суток. Это же касается использования декоративных вставок из светоотражающего материала в одежду и аксессуары велосипедиста.

Выводы. В процессе работы были рассмотрены и систематизированы с точки зрения авторов на вопрос классификации опасностей, методы и принципы обеспечения безопасности. Проанализированы основные механизмы обеспечения безопасности по критерию применимости к защите велосипедиста. Таким образом, была сформирована комплексная классификация средств защиты велосипедиста, включающая 3 основные группы: средства активной защиты, средства пассивной защиты и средства смешанной защиты. Выявлено, что каждому типу защиты присущ определенный метод обеспечения

безопасности. Так, активной защите соответствует метод нормализации ноосферы, пассивной защите — метод адаптации человека к соответствующей среде и повышению его защищенности, средствам смешанной защиты характерно комбинирование двух предыдущих методов.

Было определено, что всем группам защиты также характерна классификация по принципу воздействия на человека, на физическую и моральную защиту. Исключением из одновременной принадлежности к группам физической и моральной защиты являются велосипедная аптечка и антиугонные средства. Также были выделены общие черты в проектировании разных групп средств защиты, со стороны промышленного дизайна.

Перспективы исследования данной темы.

В дальнейших исследованиях планируется осуществить углубленный анализ существующих средств защиты велосипедиста в соответствии с проделанной классификацией, использовать полученную информацию для проектирования инновационных средств защиты.

Литература:

1. Айзман Р. И. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Р. И. Айзман, Н. С. Шульгина, В. М. Ширшова. — М., 2010. — 2-е изд., стер. — 247 с. // Режим доступа :https://drive.google.com/file/d/0Bw_f54pvtxEtRjhrYUpWUEIPRm8/edit.
2. Гриненко В. А., Бородин С. В. Принципы обеспечения безопасности / В. А. Гриненко, С. В. Бородин // Безопасность информационных технологий. Всероссийский научно-исследовательский институт проблем вычислительной техники и информатизации, 2011. — no. 2. — С. 10–16.
3. Державний стандарт україни ДСТУ 2293-99 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять [Електронний ресурс] // Інформаційний портал «Document.ua». — Режим доступа: <http://document.ua/ohorona-praci.-termini-ta-viznachennja-osnovnih-ponjat-nor9018.html>.
4. Классификация видов опасности, основные методы обеспечения безопасности [Электронный ресурс] // Информационный портал «Учеба — Легко». — Режим доступа: http://ucheba-legko.ru/education/osnovyi_bezopasnosti_jiznedeyatnosti/lecture_klassifikatsiya_vidov_opasnosti_osnovnyie_metody_obespecheniya_bezopasnosti.html.
5. Классификация опасностей [Электронный ресурс] // Информационный портал «БЖД». — Режим доступа: http://lpmaps.com/bgd_t1r4part1.html.
6. Опасности, их классификация [Электронный ресурс] // Информационный портал «Научная Библиотека. Новосибирский государственный педагогический университет». — Режим доступа: <https://lib.nspu.ru/umk/470fd69b708c0c22/t3/ch1.html>.
7. Опасность [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/опасность>.
8. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности [Электронный ресурс] // Информационный портал «Охрана труда и безопасность жизнедеятельности». — Режим доступа: <http://ohrana-bgd.narod.ru/bgdtik2.html>.
9. Резчиков Е. А. Безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Резчиков, Ю. Л. Ткаченко. — М.: МГИУ, 2006. — 468 с. // Режим доступа: https://books.google.com.ua/books/Безопасности_жизнедеятельности.