



INVARIANT ONTOLOGICAL MODEL OF THE PROCESS OF ENSURING INTEGRATED SECURITY OF THE CASPIAN REGIONS

Iskandar M. Azhmukhamedov

Astrakhan Tatishchev State University, Russia, Astrakhan

E-mail: aim_agtu@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9058-123X>

Victoria A. Koryakova

Astrakhan Tatishchev State University, Russia, Astrakhan

E-mail: koryakova-01@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2472-9248>

ABSTRACT

The article deals with the actual problem of ensuring integrated security, which largely determines the quality of life in the region. The main directions of ensuring security, the criteria characterizing them are singled out. To unify approaches to ensuring the integrated security of the region, an invariant ontological model is proposed that shows the relationship between the concepts of the subject area. Combining heterogeneous approaches described in the framework of the directions of ensuring integrated security into a single whole will allow for systematic monitoring of the state of protection of the most important national interests and the degree of their deformation in order to timely detect, prevent and localize negative processes in the economic, environmental, informational and other spheres of the Caspian region.

KEYWORDS

integrated security; security level; unification of approaches; ontological model; directions of security; security criteria.

ACKNOWLEDGMENT

The study was supported by a grant of fundamental research projects as part of the implementation of the strategic projects «Development Program of Astrakhan State University for 2021-2030» «Methodological foundations for assessing and managing the level of integrated security in the region».



ИНВАРИАНТНАЯ ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИКАСПИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Ажмухамедов Искандар Маратович

Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева

Россия, Астрахань

E-mail: aim_agtu@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9058-123X>

Корякова Виктория Андреевна

Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева

Россия, Астрахань

E-mail: koryakova-01@mail.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2472-9248>

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрена актуальная проблема обеспечения комплексной безопасности, которая в значительной степени определяет качество жизни в регионе. Выделены основные направления обеспечения безопасности, критерии, их характеризующие. Для унификации подходов к обеспечению комплексной безопасности региона предложена инвариантная онтологическая модель, которая показывает взаимосвязь понятий предметной области между собой. Объединение разнородных подходов, описанных в рамках направлений обеспечения комплексной безопасности в единое целое, позволит проводить системный мониторинг состояния защищенности важнейших национальных интересов и степени их деформации с целью своевременного обнаружения, профилактики и локализации негативных процессов в экономической, экологической, информационной и иных сферах Прикаспийского региона.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

комплексная безопасность; уровень безопасности; унификация подходов; онтологическая модель; направления безопасности; критерии безопасности.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование выполнено при поддержке гранта фундаментальных научно-исследовательских проектов в рамках реализации стратегических проектов «Программы развития Астраханского государственного университета на 2021-2030» «Методологические основы оценки и управления уровнем комплексной безопасности региона».



ВВЕДЕНИЕ

Безопасность любой страны, любого государства напрямую зависит от безопасности ее регионов. Для России, с учетом ее геополитического положения и федеративного устройства, представляется особенно важной степень внимания государства к различным уровням своей не только национальной (федеральный уровень), но и региональной безопасности. Прикаспийский регион является одним из важнейших регионов в составе Российской Федерации, поскольку он является трансграничным. Здесь пересекаются многие торговые пути. Обеспечение безопасности Прикаспийского региона, а также обеспечение безопасности так называемого Большого Каспия, включающего в себя страны, имеющий выход к Каспийскому морю (Россия, Азербайджан, Иран, Казахстан, Туркмения) и прилегающие к ним страны (Грузия, Армения, Ирак, Афганистан) является одной из важнейших геополитических задач.

В результате анализа литературы (Заплатинский, 2006, Халиуллина, Малыгина, 2015, с. 111-114, Концепция комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, 2010), посвященных проблеме комплексной безопасности, было сформулировано понятие комплексной безопасностью региона, под которым будем понимать состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз в рамках субъекта (группы субъектов) Российской Федерации.

Задачами комплексной системы обеспечения безопасности региона являются предупреждение чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, эпидемий и ликвидация их последствий, предупреждение ситуаций, которые могут привести к нарушению функционирования систем жизнеобеспечения населения, ликвидация их последствий, охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности, предупреждение и пресечение преступлений и административных правонарушений.

При этом различают *основные направления комплексной безопасности* (по сферам жизнедеятельности) – экономическая, информационная, экологическая, криминологическая, социальная и т.д.

Экономическая безопасность региона определяется через ресурсные возможности и способность региональной экономики последовательно повышать уровень благосостояния граждан с учетом общероссийских и мировых стандартов качества жизни.

Социальная безопасность – совокупность мер по защите интересов народа в социальной сфере, развитие социальной структуры и отношений в обществе, системы жизнеобеспечения и социализации людей.

Информационная безопасность субъекта Российской Федерации – это сохранность информационных ресурсов страны, их защищенность, обеспеченность законных прав личности и общества в информационной сфере.

Под экологической безопасностью подразумевают устойчивое состояние защищенности окружающей среды от реальных и потенциальных угроз,



воздействующих на биосферу, которые возникают в результате антропогенного воздействия на нее.

Криминологическая безопасность – это состояние защищенности законных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, источниками которых выступают явления, в той или иной степени связанные с преступностью, общественно опасными посягательствами, криминальной деятельностью, интересами криминалитета.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ АСПЕКТОВ БЕЗОПАСНОСТИ

Система комплексной безопасности подразумевает состояние защищенности региона от реальных и прогнозируемых угроз социального, техногенного, природного, информационного характера, обеспечивающее его безопасное функционирование. Задачи оценки, тем более управления комплексной безопасностью макрорегиона для любого из перечисленных аспектов является слабоструктурированной и трудно формализуемой.

Для каждого направления безопасности необходимо четко сформулировать критерии, характеризующие ее уровень. Что именно понимается под безопасным уровнем? Важной задачей является также формирование глоссария предметной области. И если для некоторых областей эта задача в достаточной степени проработана (например, в сфере информационной безопасности), то для других аспектов обеспечения безопасности она все еще является актуальной.

В качестве основных критериев безопасности можно выделить следующие:

1. В сфере экономической безопасности: индекс физического объема валового регионального продукта, валовой региональный продукт на душу населения, доля валового регионального продукта в общем объеме валового внутреннего продукта, государственный долг субъектов Российской Федерации, энергоёмкость валового регионального продукта, оборот розничной торговли на душу населения, доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте, степень износа основных фондов, уровень инфляции, доля инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, индекс промышленного производства, индекс производительности труда, доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг, доля высокотехнологичной и наукоемкой продукции в валовом региональном продукте, доля организаций, осуществляющих технологические инновации (Рощупкина, Сидорина, 2019, с. 25).

2. В сфере социальной безопасности: уровень официально-зарегистрированной безработицы, уровень скрытой безработицы, доля не занятых трудовой деятельностью граждан, ищущих работу, в общей численности экономически активного населения, численность не занятых трудовой деятельностью граждан, ищущих работу, заявленная предприятиями



потребность в работниках, доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, средняя зарплата, прожиточный минимум, общее число зарегистрированных преступлений, общее число зарегистрированных преступлений, расходы бюджета на социально-культурные мероприятия (Сарайкин, 2010, с. 63-65).

3. В сфере информационной безопасности: конфиденциальность; целостность; доступность; аутентичность, неотказуемость, уровень проникновения деструктивной информации в информпространство региона и восприимчивость населения к такого рода информации, наличие у социума информационного иммунитета к деструктивной информации. При этом под информационным иммунитетом будем понимать устойчивость к информационной агрессии со стороны массовой коммуникации, и способность к самостоятельному независимому восприятию и анализу информации (Лагун, Строев, 2018, с. 108-110).

4. В сфере экологической безопасности: для экологических систем главными критериями безопасности выступает целостность, сохранность их видового состава, биоразнообразия и структуры внутренних взаимосвязей. Для индивидуумов главным критерием безопасности является сохранение здоровья и нормальной жизнедеятельности. С целью определения источников и факторов ухудшения экологической обстановки и разработки обоснованной программы неотложных мер по стабилизации и снижению степени экологического неблагополучия на обследуемой территории, за основной критерий экологической безопасности можно принять критический уровень экологической безопасности, который будет включать в себя параметры оценивания изменения среды обитания и состояния здоровья населения, медико-демографические критерии состояния здоровья населения, критерии оценки среднегодового загрязнения атмосферного воздуха, критерии санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности питьевой воды и т.д. (КРИТЕРИИ оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, 1992) В Российской Федерации не разработаны критические значения для определения уровня экологической безопасности в силу сложности определения их для каждого субъекта, так как каждый из них имеет разный потенциал, демографическую, транспортную нагрузку, объем производства и т.п.

5. В сфере криминологической безопасности: приоритет защиты прав и свобод граждан от преступных посягательств; законность; комплексность охвата различных сфер криминологической безопасности; упреждающее влияние на причины и условия, способствующие преступным проявлениям, обуславливающие возникновение угроз преступных посягательств; адекватное реагирование на угрозы криминального посягательства на объекты криминологической безопасности; обеспечение эффективного функционирования государственной системы предупреждения преступлений; обеспечение непрерывного профилактического воздействия на субъектов



криминального и предкриминального поведения и образа жизни; обеспечение в борьбе с преступностью приоритета мер профилактики, предотвращения и пресечения преступных посягательств в целях недопущения самих преступлений либо наступления вредных последствий их совершения; взаимная ответственность граждан, общества и государства за состояние обеспечения криминологической безопасности взаимодействие всех структур при сочетании централизованного и децентрализованного управления силами и средствами обеспечения криминологической безопасности в соответствии с федеративным устройством России и распределением компетенции между Российской Федерацией, ее субъектами и органами местного самоуправления; интеграция с международными системами обеспечения криминологической безопасности; подконтрольность системы обеспечения криминологической безопасности государственным и общественным институтам (Плешаков, 2011, с. 75-79).

Каждое направление обеспечения комплексной безопасности региона может характеризоваться своим интегральным критерием, позволяющий оценить обеспеченность безопасности в той или иной сфере (рисунок 1).

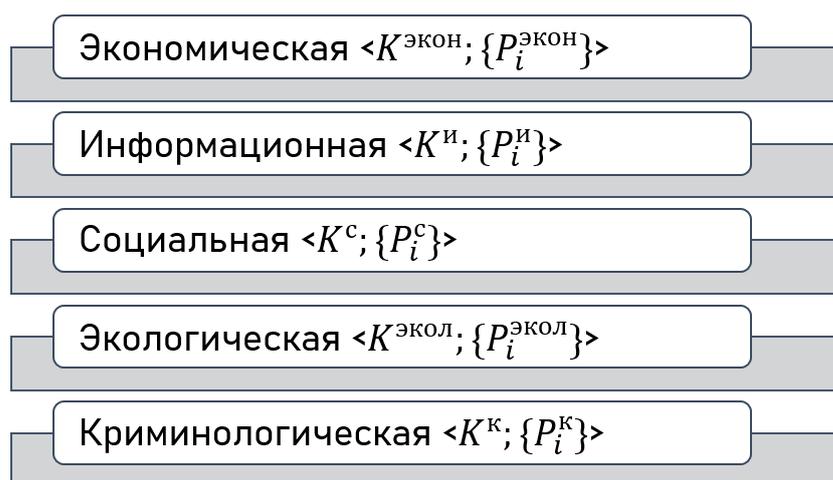


Рисунок 1. Различные сферы обеспечения комплексной безопасности

где K – критерий, отражающий оценку уровня безопасности по данному направлению; P – параметры, влияющий на оценку критерия.

Для обобщения всех имеющихся сведений об уровне безопасности региона необходимо разработать методологический аппарат, учитывающий специфические особенности рассматриваемой проблемы и позволяющий не только оценивать уровень того или иного аспекта, но и выявлять способы воздействия на ситуацию для поддержания необходимого уровня безопасности. Для каждого аспекта безопасности разрабатывается свой понятийный аппарат, своя сфера исследований, своя модель. При этом различные аспекты безопасности взаимно проникают друг в друга, взаимно влияют друг на друга. Как следствие для решения проблемы обеспечения комплексной безопасности необходимо объединить указанные разнородные подходы в единое целое, для



этого необходимо разработать методологические основы оценки и управления уровнем комплексной безопасности региона.

РАЗРАБОТКА ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Первым шагом к унификации подходов для оценки различных направлений обеспечения комплексной безопасности является разработка инвариантной (относительно различных направлений обеспечения комплексной безопасности) онтологической модели, которая должна отражать взаимосвязи между различными понятиями предметной области и быть унифицированной схемой для любого направления. В инвариантной онтологической модели целесообразно использование стандартных элементов метамодели (объекты, отношения), которые при построении модели каждого из направлений обеспечения комплексной безопасности должны быть максимально полно и достоверно заменены понятиями рассматриваемого аспекта обеспечения безопасности, отражающими ключевые аспекты конкретной предметной области.

В результате анализа предметной области была построена инвариантная онтологическая модель, отражающая взаимосвязь основных понятий в области обеспечения комплексной безопасности региона (рисунок 2).

ЛПР – это лицо, принимающее решение. Под этим понятием будем понимать индивида или группу людей, которые реально осуществляют выбор и несут ответственность за принятые решения, направленные на защиту объектов в соответствии со своим уровнем полномочий. Например, это могут быть руководители предприятия, сотрудники природоохранных служб, совет по экономической безопасности и т.п.

Источники угроз – это совокупность условий и факторов, препятствующих реализации интересов региона, а также создающих опасность региональным ценностям и образу жизни. Источниками угроз могут быть: зарубежное государство (группа государств), группировки лиц, отдельные лица, процессы и явления в экономике, экологии, информационной сфере и т.д.

Стратегии обеспечения безопасности, которые вырабатывает ЛПР, имеют несколько методов, одним из которых является ликвидация источников угроз, которые в своем случае делятся по природе возникновения (техногенные, антропогенные); по характеру (по степени преднамеренности проявления) к ним относятся угрозы случайного действия и угрозы преднамеренного действия, при этом преднамеренные действия относятся к антропогенной природе возникновения; по отношению к объектам защиты, влияние может быть как внутреннее, так и внешнее, к внутреннему влиянию можно отнести воздействие человека на объекты защиты из числа рассматриваемой системы, к внешнему влиянию можно отнести воздействие посторонних лиц, регионов, государств. Стратегия обеспечения безопасности предусматривает выбор механизмов обеспечения безопасности, защитные меры, которые априорно задействованы для уменьшения уязвимостей объектов защиты.

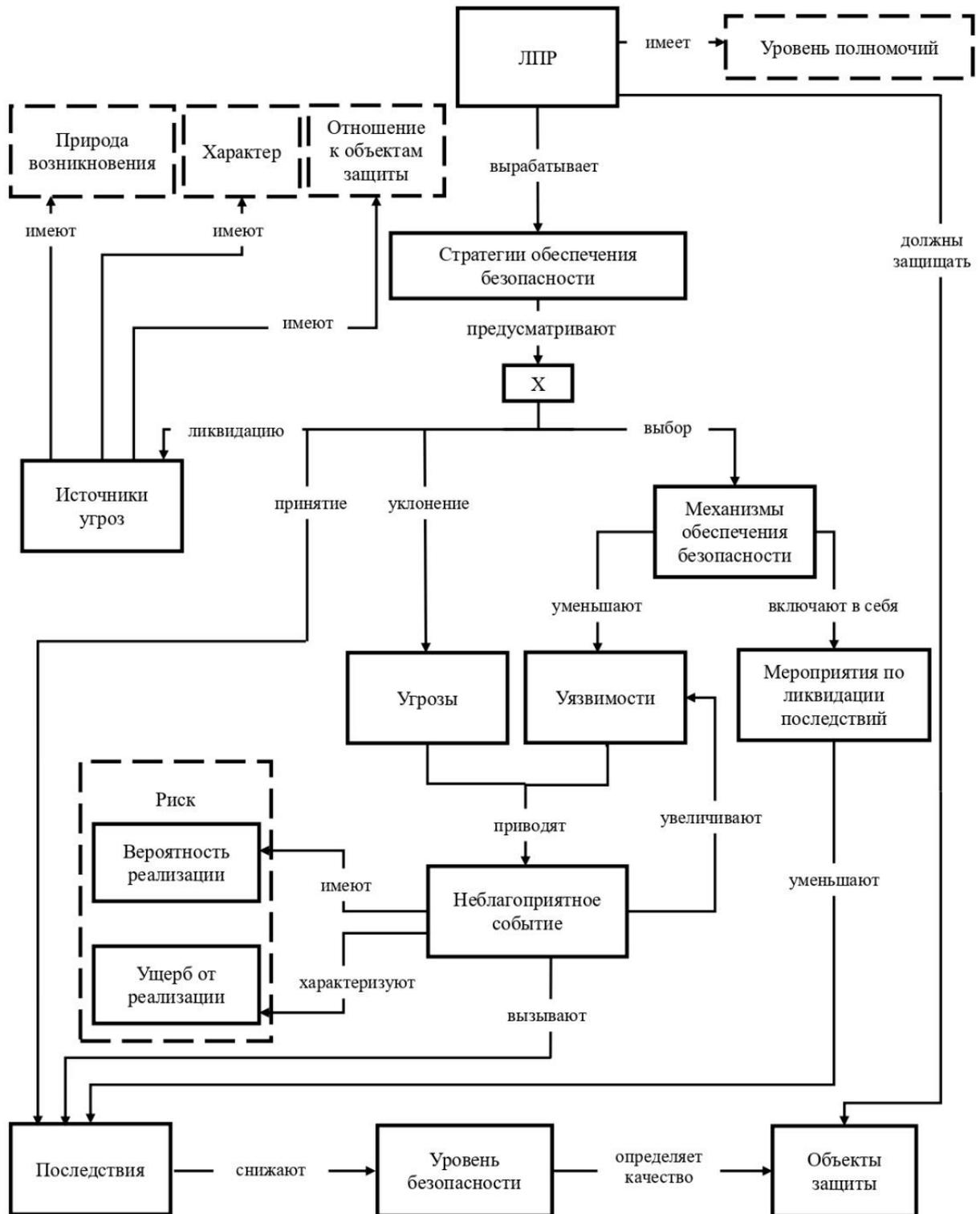


Рисунок 2. Онтологическая модель процесса обеспечения комплексной безопасности



Механизмы обеспечения безопасности включают в себя мероприятия по ликвидации последствий, которые в свою очередь направлены на уменьшение последствий. К таким мероприятиям можно отнести страхование – механизм компенсации ущерба владельцам, собственникам, полученного ими при осуществлении различных процессов, связанных с деятельностью объектов защиты. Например, формирование страхового рынка, который предполагает страховую защиту юридических и физических лиц в форме возмещения им ущерба при наступлении неблагоприятных явлений; страхование информационных рисков – способ защиты информации в рамках финансово-экономического обеспечения системы защиты информации, основанный на выдаче страховыми обществами гарантий субъектам информационных отношений по восполнению материального ущерба в случае реализации угроз информационной безопасности. Уклонение от угроз предполагает изменение плана защиты объекта таким образом, чтобы исключить угрозу, вызванную негативным риском, оградить от последствий риска или ослабить цели, находящиеся под угрозой (например, если сервер организации располагается в подвальном помещении, который потенциально подвержен угрозе затопления, то в случае перемещения сервера в другое помещение на этажи выше, ЛПР уклонится от угрозы, так как повлиять на погоду и выпадение осадков он не может, но он может изменить условия, тем самым избежав угрозы). Некоторых рисков, возникающих на ранних стадиях, можно избежать при помощи уточнения требований, получения информации, улучшения коммуникации или проведения экспертизы. При выборе стратегии уклонения ЛПР несут затраты до реализации неблагоприятного события, причем эти затраты меньше возможных последствий с учетом их вероятности. Стратегия принятия означает, что принято решение не изменять план защиты объекта в связи с риском либо нет иной подходящей стратегии реагирования на риски. Такая тактика уместна если вероятность риска слишком мала, либо эффект от риска чересчур велик и его влияние на систему в случае реализации ставит под вопрос ключевые цели защиты объекта. Эта стратегия используется в следующих ситуациях: когда исключить все риски маловероятно; вероятность риска и его последствия малы, его можно принять, поскольку стоимость разработки мероприятий по управлению риском превосходит стоимость последствий.

Уязвимость – это свойство, обратное устойчивости, характеризующее неспособность противостоять внешним воздействиям. Уязвимость объекта защиты зависит от повторяемости событий, защищённости объектов, подверженности территорий проявлениям опасных экологических, геологических процессов, социальных и информационных явлений, характера поведения людей и принимаемых управленческих решений. Угрозы и уязвимости в совокупности приводят к неблагоприятному событию.

Под неблагоприятным событием можно понимать техногенную катастрофу, атаку на информационный ресурс, теракт. При этом возникшее неблагоприятное событие запускает положительно-обратную связи в



совокупности с уязвимостями. При неблагоприятном событии уязвимости увеличиваются. В качестве примера можно привести ситуацию во время стихийного бедствия, в результате которого погибло много скота. В случае если туши не будут своевременно убраны, это может стать причиной распространения опасных инфекций, что приведет к еще большим последствиям.

Последствия реализации угроз снижают уровень безопасности, который определяет качество объектов защиты.

Построенная таким образом инвариантная (относительно различных направлений обеспечения комплексной безопасности) онтологическая модель позволяет с одной стороны унифицировать основные подходы и четко сформулировать цели и методы управления уровнем безопасности региона, с другой стороны при рассмотрении различных сфер обеспечения комплексной безопасности региона имеется возможность содержательного наполнения концептов разработанной модели смысловым контентом, отражающим специфические особенности того или иного направления обеспечения комплексной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема обеспечения безопасности является комплексной и ее решение должно носить системный характер. Основу этой деятельности составляют меры, направленные на снижение степени воздействия деструктивных условий и факторов на качество жизни жителей региона, обеспечение их демократических прав и свобод, существование и развитие экономической, социальной и духовной сфер жизни, эффективное функционирование систем жизнеобеспечения и управления. Взаимное влияние одних областей безопасности на другие приводит к сложным, нелинейным, динамически изменяемым связям в рассматриваемой системе обеспечения безопасности региона. Все это делает данную проблему трудноразрешимой уже на этапе формализации. Построенная инвариантная онтологическая схема дает возможность перейти к разработке унифицированных моделей по отдельным направлениям обеспечения безопасности, что в дальнейшем позволит объединить их в рамках общей модели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Заплатинский, В.М. (2006) Терминология науки о безопасности. *Zbornik prispevkov z medzinarodnej vedeckej konferencie «Bezhecnostna veda a bezpeecnostne vzdelanie»*. Liptovsky Mikulas: AOS v Liptovskom Mikulasi
- Концепция комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности населения (утв. МЧС России 16.02.2010, МВД России 19.02.2010, ФСБ России 16.03.2010)



- Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, 1992. Получено из <https://docs.cntd.ru/document/901797511>
- Лагун, А.В., Строев, Н.Н. (2018). Формирование личного информационного иммунитета в условиях постоянного информационного воздействия. *Ученые записки Санкт-Петербургского имени В. Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии*, 3 (67), 108-110.
- Плешаков, В.А. (2011). Теория криминологической безопасности как частная теория криминологии. *Человек: преступление и наказание*, 2, 75-79.
- Рощупкина, А.А., Сидорина, Т.В. (2019). Система региональных показателей экономической безопасности. *Вестник евразийской науки*, 11 (3), 25.
- Сарайкин, Ю.В. (2010). Показатели и критерии оценки социальной безопасности региона: статистический аспект. *Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева*, 19, 63-65.
- Халиуллина, Д.Н., Малыгина, С.Н. (2015). Основные аспекты комплексной безопасности региона. *Труды Кольского научного центра РАН*, 3 (29), 111-114.

Для цитирования: Ажмухамедов, И.М., Корякова, В.А. (2022). Инвариантная онтологическая модель процесса обеспечения комплексной безопасности прикаспийских регионов. *Caspium Securitatis: журнал каспийской безопасности*, 2(2), 11-22.

DOI 10.54398/2713024X_2022_2_2_11

REFERENCES

- Zaplatinsky, V.M. (2006) Security Science Terminology. *Zbornik prispevkov z medzinarodnej vedeckej konferencie "Bezhecnostna veda a bezpecnostne vzdelanie."*. Liptovsky Mikulas: AOS v Liptovskom Mikulasi. (in Russian)
- The concept of an integrated system for ensuring the life safety of the population (approved by the Ministry of Emergency Situations of Russia on 02/16/2010, the Ministry of Internal Affairs of Russia on 02/19/2010, the FSB of Russia on 03/16/2010). (in Russian)
- Criteria for assessing the environmental situation of territories to identify zones of environmental emergency and zones of environmental disaster, 1992. Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/901797511> (in Russian)
- Lagun, A.V. & Stroeve, N.N. (2018). Formation of personal information immunity in conditions of constant information exposure. *Scientific notes of the St. Petersburg branch named after V.B. Bobkov of the Russian Customs Academy*, 3 (67), 108-110. (in Russian)



- Pleshakov, V.A. (2011). The theory of criminological security as a private theory of criminology. *Man: crime and punishment*, 2, 75-79. (in Russian)
- Roshchupkina, A.A. & Sidorina, T.V. (2019). System of regional indicators of economic security. *Bulletin of Eurasian Science*, 11 (3), 25. (in Russian)
- Saraikin, Yu.V. (2010). Indicators and criteria for assessing the social security of the region: statistical aspect. *Bulletin of Volzhsky University named after. V. N. Tatishcheva*, 19, 63-65. (in Russian)
- Khaliullina, D.N. & Malygina, S.N. (2015). Main aspects of comprehensive security of the region. *Proceedings of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 3 (29), 111-114. (in Russian)

For citation: Azhmukhamedov, I.M. & Koryakova, V.A. (2022). Invariant Jntological Model of the Process of Ensuring Integrated Security of the Caspian Regions. *Caspium Securitatis: Journal of Caspian Safety & Security*, 2(2), 11-22.

DOI 10.54398/2713024X_2022_2_2_11