

В.И. Волощак

Беспилотные автомобили в Республике Корея: опыт регулирования и перспективные проекты

Аннотация. В последние годы разработки в области высоких технологий, робототехники и искусственного интеллекта стали важным приоритетом научно-технологической и инновационной политики Южной Кореи. В сочетании с развитым автомобилестроением это дает РК значительный материальный и технологический потенциал для создания высокотехнологичных беспилотных автомобилей. Данная статья посвящена анализу опыта нормативно-правового регулирования беспилотных транспортных средств в РК, а также оценке достигнутых успехов в создании беспилотных автомобилей и связанных с ними технологий. Автор заключает, что в РК разработаны базовые принципы регулирования данной сферы, но нормативно-правовая база требует дальнейшего развития и устранения лакунов в стандартах безопасности беспилотных транспортных средств. Реализующиеся в данный момент проекты оцениваются автором как имеющие большие перспективы на международном рынке. Кроме того, подчеркнута политическое значение развития индустрии беспилотных автомобилей в Южной Кореи: это направление может стать важным драйвером углубления сотрудничества РК с США в свете растущей технологической конкуренции между Вашингтоном и Пекином.

Ключевые слова: Республика Корея, технологии, искусственный интеллект, беспилотные автомобили, инновации, регулирование.

Автор: Волощак Валентин Игоревич, старший преподаватель кафедры международных отношений Восточного института — Школы региональных и международных исследований Дальневосточного федерального университета (адрес: 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10). ORCID: 0000-0001-7557-7494. E-mail: voloshchak.vi@dvvfu.ru

Конфликт интересов. Автор(ы) заявляет(ют) об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Волощак В.И. Беспилотные автомобили в Республике Корея: опыт регулирования и перспективные проекты // Кореистика. 2023. № 1 (2). С. 18—28. DOI: 10.48647/ICCA.2023.26.59.002.

V.I. Voloshchak

Self-Driving Cars in the Republic of Korea: Regulatory Experience and Prospective Projects

Abstract. The developments in the fields of advanced technologies, robotics and artificial intelligence have become an important priority of South Korea's technology and innovation policy. These developments, coupled with strong automotive industry, allow ROK to possess a substantial material and technological capacity to design advanced self-driving vehicles. The present article focuses on the analysis of self-driving cars

regulation in South Korea and the assessment of self-driving car construction projects achievements. The author concludes that the ROK has devised basic principles of regulation of this industry, however, the regulatory framework requires further development and elimination of gaps in safety standards of self-driving vehicles. The current projects are assessed by the author as having great prospects on the global market. Also, the author stresses the political significance of self-driving car industry development, which can become an important driver of enhancing the ROK-US cooperation in the context of growing technological competition between Washington and Beijing.

Keywords: Republic of Korea, technologies, artificial intelligence, self-driving cars, innovations, regulation.

Author: Valentin I. Voloshchak, assistant professor at the Department of International Relations, Oriental Institute — School of Regional and International Studies, Far Eastern Federal University (address: 10 Ajax Bay, Russky Island, Vladivostok, 690922, Russian Federation). ORCID: 0000—0001—7557—7494.
E-mail: voloshchak.vi@dvfu.ru

Conflict of interests. The author(s) declares the absence of the conflict of interests.

For citation: Voloshchak V.I. Self-Driving Cars in the Republic of Korea: Regulatory Experience and Prospective Projects. *Koreanology*, 2023, 1 (2): 18—28. (In Russian). DOI: 10.48647/ICCA.2023.26.59.002.

В последние годы разработки в области высоких технологий, робототехники и искусственного интеллекта стали важным приоритетом научно-технологической и инновационной политики Южной Кореи. Помимо этого, Республика Корея (РК) — один из мировых лидеров автомобилестроения, занимающий высокие позиции по производству и экспорту автомобилей. Сочетание этих двух направлений позволяет РК занять важную нишу на мировом рынке беспилотных автомобилей: все чаще южнокорейские разработки в этой области успешно коммерциализируются, привлекают внимание СМИ и завоёвывают международные награды. В этой связи представляется интересным анализ опыта Южной Кореи как по разработке и производству беспилотных автомобилей и сопутствующих технологий, так и по их нормативно-правовому регулированию.

Нормативно-правовое регулирование беспилотных автомобилей в Республике Корея

Нормативно-правовое регулирование беспилотных автомобилей в Республике Корея прежде всего осуществляется посредством Закона о продвижении и поддержке коммерциализации беспилотных (자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률, Act on the Promotion of and Support for Commercialization of Autonomous Driving Motor Vehicles) автомобилей (первая редакция которого была принята 1 мая 2020 г. [Чаюльчухэнчадончха санёнхва...]) В нем зафиксированы основные понятия, связанные с развитием и использованием беспилотных автомобилей: «автономное транспортное средство», «автономные системы вождения», «точные дорожные карты» и др. Под «автономным транспортным средством» понимается

автотранспортное средство, управляемое без непосредственного участия водителя. Закон наделяет Министерство земли, инфраструктуры и транспорта (далее — Министерство) основными полномочиями по внедрению и распространению беспилотных автомобилей и созданию безопасных условий их широкого использования. Раз в пять лет Министерству предписывается готовить мастер-план, в котором должны быть зафиксированы основные векторы и цели политики развития транспортно-логической системы с участием беспилотных автомобилей, планы научных разработок в области безопасного использования беспилотных автомобилей и разработок точных дорожных карт, планы международного сотрудничества в соответствующих технологических сферах. Закон допускает выделение отдельных секций для беспилотных автомобилей на автомагистралях общего пользования, а также создание специальных тестовых зон. Согласно ст. 16, под юрисдикцией Министерства создан Комитет по экспериментальным зонам для беспилотных транспортных средств (자율주행자동차 시범운행지구 위원회, Committee on Pilot Operation Zones for Autonomous Driving Motor Vehicles), в функции которого входят все вопросы, связанные с выделением и эксплуатацией экспериментальных зон, координацией сотрудничества с органами исполнительной власти.

В 2016 г. Министерством был принят Регламент о требованиях безопасного использования и тестовой эксплуатации беспилотных автомобилей (자율주행자동차의 안전운행요건 및 시험운행 등에 관한 규정), последняя редакция которого была представлена в декабре 2021 г. [Чаюльчухэнчадончхаэ анджонунхэнёгон...] В регламенте обозначены требования к визуальной маркировке беспилотных автомобилей, порядок страхования и выдачи лицензий на управление беспилотных транспортных средств, требования к наличию оборудования по контролю режимов передвижения, экстренной остановки, видеофиксации, индикации работы основных систем автомобиля и др.

Стоит заметить, что на уровне нормативных документов РК придерживается общепризнанной системы классификации беспилотных автомобилей, разработанной Международным обществом автомобильных инженеров (Society of Automotive Engineers, SAE). Классификация предполагает разделение транспортных средств на шесть уровней автономности: 0-й уровень — отсутствие автоматизации, за исключением систем экстренного торможения, мониторинга слепых зон и т. п.; 1-й — автоматизированная поддержка вождения в виде адаптивного круиз-контроля либо центрирования полосы движения; 2-й — автоматизированное управление рулением и контроль скорости движения автомобиля, то есть одновременное наличие систем круиз-контроля и центрирования полосы; 3-й — автоматизированное управление движением автомобиля с вмешательством водителя в отдельных случаях; 4-й — полная автоматизация движения автомобиля в идеальных условиях, отсутствие водителя; 5-й уровень — полная автоматизация движения автомобиля в любых условиях, отсутствие обычных элементов управления (руль, педали и т. д.) [SAE Levels of Driving Automation...].

Следование этим стандартам выражено, например, в принятии Министерством в 2020 г. Стандартов безопасности беспилотных транспортных средств 3-го уровня (레벨3 자율차 안전기준, Safety Standards for Level 3 Automated Vehicles) [Korean Government...] и Руководства по производству и безопасности беспилот-

ных транспортных средств 4-го уровня (레벨4 자율주행자동차 제작~안전 가이드라인) [Ребел 4 чаюльчухэнча...]. Данные стандарты устанавливают требования к системам возможности распознавания и контроля водителя, действиям в аварийных ситуациях, резервным системам. В мае 2022 г. было объявлено о том, что стандарты безопасности автомобилей 3-го уровня будут пересмотрены в сторону смягчения — в частности, планируется поднять максимально допустимую скорость езды выше уровня 60 км/ч.¹ В январе 2023 г. Министерство также анонсировало принятие стандартов безопасности для беспилотных автомобилей 4-го уровня и разработку общих принципов их страхования до конца 2023 г. Глава министерства Вон Хирён отметил, что регулирование беспилотных транспортных средств в РК в целом планируется значительно смягчить в ближайшие годы, что должно облегчить работу южнокорейских компаний и их сотрудничество с зарубежными партнёрами².

Из числа стратегических документов, определяющих общие векторы политики по развитию беспилотных автомобилей в РК, необходимо отметить следующие.

В октябре 2019 г. несколько министерств РК опубликовали Стратегию развития индустрии автомобилей будущего: дорожную карту до 2030 г. (미래자동차 산업발전 전략: 2030년 국가 로드맵), в которой обозначены долгосрочные цели развития экологичного и беспилотного транспорта [Мирэчадонча...]. Согласно документу, РК планирует к 2027 г. наладить коммерческое использование беспилотных автомобилей 4-го уровня автономности на основных дорогах страны. Среди конкретных задач, обозначенных в Стратегии, можно отметить следующие: 1) создать к 2021 г. инфраструктуру беспроводной передачи данных между беспилотными автомобилями на основе технологий WAVE и 5G; 2) создать к 2030 г. интегрированную систему контроля трафика и передачи дорожных сигналов беспилотным автомобилям в реальном времени; 3) установить стандарты безопасности для автомобилей 3-го и 4-го уровней в соответствии с международной практикой и к 2024 г. обновить действующее законодательство, регулирующее правовой статус беспилотных автомобилей, порядок учёта дорожных происшествий и т. д.; 4) поддерживать южнокорейские компании, занимающиеся производством сенсоров и полупроводников для обеспечения компонентами производителей беспилотных автомобилей; 5) наладить коммерческое использование автомобилей 3-го уровня на автомагистралях к 2021 г. и автомобилей 4-го уровня в городе к 2024 г., на автомагистралях — к 2027 г.

Затем, развитие беспилотных автомобилей стало приоритетом и новой южнокорейской администрации, сформированной после вступления Юн Согёля в должность президента Республики Корея в мае 2022 г. В докладе «120 задач государственной политики» (120대 국정 과제), представленном командой президента в июле 2022 г., несколько раз упоминаются инициативы, связанные с развитием

¹ Korea to revise Level 3 autonomous car safety rules, including eased speed limits // Pulse. 27.05.2022. URL: <https://pulsenews.co.kr/view.php?sc=30800028&year=2022&no=469413> (дата обращения: 05.02.2022).

² S. Korea to complete preparations for Level 4 autonomous car by 2024: minister // Yonhap. 08.01.2023. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20230108002100320?section=search> (дата обращения 05.02.2022).

беспилотных технологий [Юн Согёль чонбу 120дэ кукджон квадже]. Например, задача № 28 «Открытие эпохи мобильности и стратегическая индустриализация наземного транспорта», делегированная Министерству, посвящена всестороннему внедрению инноваций в транспортной отрасли и развитие беспилотных автомобилей. В её рамках обозначены, в частности, такие цели, как создание полностью автономных автомобилей к 2027 г., первая коммерциализация технологий городской аэромобильности (urban air mobility, UAM) к 2025 г., а также создание демонстрационной базы вертодромов, технологий точного дорожного картографирования, прогнозирования погоды, взаимодействующих интеллектуальных транспортных систем (cooperative intelligent transport systems, C-ITS).

Ряд направлений, связанных с беспилотными технологиями, но не связанных с беспилотными автомобилями, упоминается и в других задачах. Так, задача № 40 «Создание морской транспортно-логической системы мирового уровня» затрагивает вопросы внедрения технологий дистанционного управления на морском транспорте. Также задача № 103 «Развитие сильных вооруженных сил с опорой на науку и технологии искусственного интеллекта и продвижение плана “Военные инновации 4.0”» посвящена военному развитию, и в ней заявлены проекты по всестороннему применению искусственного интеллекта и созданию полностью автономных боевых систем к 2027 г.

Наконец, в развитие направлений и задач, поставленных правительством РК, в сентябре 2022 г. Министерство выпустило документ «Дорожная карта инноваций мобильности: непрерывные инновации для будущего» (미래를 향한 멈추지 않는 혁신: 모빌리티 혁신 로드맵) [Мирэрыль хянхан...]. В дорожной карте поставлен ряд задач развития высокотехнологичных транспортных средств: совершенствование правового режима беспилотных автомобилей (порядок регистрации и лицензирования, тарифы и сборы и пр.); внедрение беспилотных решений в сфере общественного транспорта; развитие городской аэромобильности (постепенное увеличение числа ежедневных пользователей UAM-услуг до 210 тыс. к 2035 г.); использование беспилотников в логистике (коммерциализация беспилотной доставки грузов к 2027 г.); разработка и продвижение интегрированных платформ «мобильности как услуги» (mobility as a service, MaaS), позволяющих пользователю оперативно получить доступ к различным типам транспорта с помощью смартфона, и др. Планируется, что половина новых автомобилей, произведенных в РК, будет полностью автоматизирована к 2035 г.¹

Перспективные проекты в области развития беспилотных автомобилей в Республике Корея

Развитие всех обозначенных выше направлений требует наращивания материальной и инфраструктурной базы. Южнокорейские компании достигли больших успехов и имеют амбициозные планы по строительству и продвижению бес-

¹ *Graham Hope*. South Korea Wants Half of All Cars to Be Autonomous by 2035 // IoT World Today. 26.09.2022. URL: <https://www.iotworldtoday.com/transportation-logistics/south-korea-wants-half-of-all-cars-to-be-autonomous-by-2035> (дата обращения: 05.02.2022).

пилотных автомобилей, а правительство РК предлагает различные инициативы по созданию необходимой экосистемы для развития современной мобильности. Этот опыт и запланированные проекты необходимо учитывать для оценки перспектив индустрии беспилотного транспорта в Южной Корее.

Прежде всего, стоит отметить проект государственно-частного партнёрства, выступающий в качестве головной инициативы разработок в области беспилотных автомобилей. Он был запущен в 2020 г. несколькими министерствами РК и получил название «Инновационное развитие технологий беспилотных транспортных средств» (자율주행기술개발혁신사업). Реализация проекта запланирована на 7-летний срок, а основной целью является создание устойчивой системы взаимодействия государства и частного бизнеса и успешная коммерциализация беспилотных транспортных средств 4-го уровня автономности к 2027 г. В Руководстве по реализации проекта, выпущенном в декабре 2020 г., предусмотрено создание проектной группы с участием представителей бизнеса. Её деятельность сосредоточена на развитии проектов в пяти областях: 1) развитие восьми ключевых технологий, необходимых для создания беспилотных автомобилей 4-го уровня автономности; 2) развитие технологий на основе ИИ для сбора и обработки больших данных, высоконадёжной коммуникации, распознавания и обнаружения для беспилотных автомобилей 4-го уровня и т. д.; 3) разработка технологий обработки информации о трафике, реагирования беспилотного автомобиля на дорожную обстановку; 4) разработка технологий безопасности движения, пользовательского интерфейса и связанных услуг; 5) разработка стандартов оценки качества и безопасности беспилотных автомобилей, ревизия нормативной базы [Чаюльчухэн кисуль кебаль...]. Важным вектором работы группы является конвергенция технологий, связанных с беспилотным транспортом. Как сообщил один из разработчиков проекта Чин Чончоль, целью этого процесса является доведение уровня аварийности беспилотных автомобилей 4-го уровня до 0 % (3,5 аварий на 10 млн км пробега) посредством использования интерфейса между транспортным средством, облачными хранилищами и дорогой¹.

23 июня 2022 г. Комитет по экспериментальным зонам для беспилотных транспортных средств объявил о создании во второй половине года семи специальных тестовых зон². Они будут открыты в Сеуле (районы Каннам и Чхонгечхон), Сихыне (пров. Кёнги), Каннине и Вончжу (пров. Канвон), Кунсане (пров. Северная Чолла) и Сунчхоне (пров. Южная Чолла). В зонах планируется тестовое передвижение беспилотных такси и маршрутных автобусов. Кроме того, стоит отметить, что в Республике Корея последние несколько лет функционирует

¹ Чон Чханмин. Чхаряньюнхапсин кисуль кебаль тхонхэ, 2027нён ребел4+ санёнхва чхуджин ханда: [Коммерциализация автомобилей уровня 4+ к 2027 г. с помощью новых технологий конвергенции] // Конхак джонол. 19.01.2023. URL: <http://www.engjournal.co.kr/news/articleView.html?idxno=2229> (дата обращения: 05.02.2022).

² Пак Соджон. Соуль Каннампутхо Каннын, Сунчхон, Кунсанккаджи... чаюльчухэнчха сибомунхэнджигу чиджон: [От сеульского Каннама до Каннына, Сунчхона, Кунсана: открытие экспериментальных зон для беспилотных автомобилей] // ChosunBiz. 23.06.2022. URL: https://biz.chosun.com/policy/policy_sub/2022/06/23/2СТНДКФ3СNGD3Е2RJKLWPPEYTM/ (дата обращения: 05.02.2022).

так называемый K-City — испытательный комплекс для беспилотных транспортных средств с применением технологий 5G площадью 320 тыс. кв. м., размещенный в г. Хвасон (пров. Кёнги) и имитирующий городские условия. В K-City воссоздана основная дорожная инфраструктура, включая пешеходные переходы, шлагбаумы, железнодорожные переезды и т. д. Проект был запущен в 2018 г. при поддержке Министерства земли, инфраструктуры и транспорта¹. На создание K-City было затрачено 12,5 млрд вон из средств государственного бюджета [Foo Yueh Peng].

Что касается производства беспилотных автомобилей и сопутствующих технологий, лидером в этих областях является группа компаний Hyundai. Проекты по созданию беспилотных автомобилей реализуются на базе модельного ряда Hyundai. *Во-первых*, в рамках совместного предприятия Hyundai Motor Co. и американским стартапом Aptiv реализуется поставка автомобилей 4-го уровня автономности Hyundai Ioniq 5 в США. Автомобили планируется задействовать в качестве роботакси под управлением сервиса Uber, контракт рассчитан на 10-летний срок начиная с октября 2022 г.² *Во-вторых*, в конце 2022 г. были разработаны прототипы автомобилей 3-го уровня автономности на основе Hyundai Genesis G90 и электромобиля Kia EV9 (Kia Motors входит в группу компаний Hyundai), способные развивать скорость до 80 км/ч. Серийный запуск этих беспилотников запланирован на 2023 г.³ Наконец, в 2022 г. Hyundai представила концепт беспилотного трейлера на водородных топливных элементах. Эта перспективная разработка представляет собой единую платформу, состоящую из тягача, прицепа и роботизированной системы, способную передвигаться на расстоянии 1 тыс. км на одном заряде батарей. Концепт беспилотного трейлера Hyundai был отмечен международной премией Red Dot Design Concept Award по итогам 2022 г.⁴

Свой прототип беспилотного автомобиля представила в начале 2022 г. компания LG. Транспортное средство Vision Omnipod представляет собой скорее не автомобиль, а беспилотный «дом на колёсах», предназначенный, по замыслу разработчиков, для использования в сфере услуг в качестве офиса, торговой точки и т. д.⁵ Однако в основном LG занимается разработкой различных технологий для беспилотных автомобилей, таких как инновационные OLED-дисплеи. В январе 2023 г. было объявлено о заключении соглашения между LG и канадской компанией Magna об использовании мультимедийных решений LG для системы

¹ S. Korea builds 'K-City' for autonomous vehicle testing // Yonhap. 10.12.2018. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20181210008800320> (дата обращения: 05.02.2022).

² S. Korea to complete preparations for Level 4 autonomous car by 2024: minister // Yonhap. 08.01.2023. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20230108002100320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

³ Kim Hyung-kyu. Hyundai, Kia to launch Level 3 self-driving Genesis G90, EV9 in 2023 // Korea Economic Daily. 15.07.2022. URL: <https://www.kedglobal.com/future-mobility/newsView/ked202207150019> (дата обращения: 05.02.2022).

⁴ Hyundai wins Red Dot Design award for hydrogen trailer concept // Yonhap. 30.09.2022. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220930002300320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

⁵ Lee Su-bin. LG Omnipod: A self-driving home on wheels // Korea Economic Daily. URL: <https://www.kedglobal.com/future-mobility/newsView/ked202201250009> (дата обращения: 05.02.2022).

помощи водителю, разрабатываемой Magna, и о других направлениях сотрудничества¹.

Южнокорейские компании активно развивают не только беспилотники собственного производства, но и разрабатывают технологии в области робототехники и искусственного интеллекта, используемые в беспилотных автомобилях. В январе 2023 г. исполнительный директор Hyundai Mobis Чо Сунхван объявил о сотрудничестве с американской корпорацией Qualcomm (одним из мировых лидеров по разработке чипов), в рамках которого южнокорейская сторона будет производить программное обеспечение для контроллера беспилотных автомобилей 3-го уровня автономности. Для этого проекта Qualcomm предоставит платформы Snapdragon Ride, а завершение разработки интегрированных контроллеров запланировано на первую половину 2023 г.² Ранее, в августе 2022 г., Hyundai отчиталась о коммерциализации навигационных систем 2-го уровня автономности для водного транспорта, продав эти системы судоходным компаниям SK Shipping и Sinokor Merchant Marine³. В целом Hyundai много занимается разработкой программного обеспечения для инновационных транспортных систем: компания объявила о масштабном плане инвестиций объемом 13 млрд долл. с целью создания новых моделей «программно-определяемых транспортных средств» и вывод их на мировой рынок с 2025 г.⁴ Стоит также отметить, что компании, входящие в Hyundai Motor Group, в августе 2022 г. анонсировали открытие исследовательского центра искусственного интеллекта Hyundai в Бостоне, США. Задачей центра обозначена разработка робототехники, в том числе — в области технологий мобильности⁵.

Заключение

Республика Корея продемонстрировала значительные успехи в развитии нормативно-правовой основы производства и эксплуатации беспилотных транспортных средств. В стране были приняты законы, регламентирующие общие принципы создания беспилотных автомобилей, разработаны первые редакции руководств и стандартов их безопасности, а правительство РК уделяет достаточно много внимания стратегическому планированию транспортных инноваций. Вместе с тем нормативно-правовая база требует дальнейшего совершенствования.

¹ *Graham Hope*. LG, Magna to Collaborate on Self-Driving Cars: CES 2023 // IoT World Today. 06.01.2023. URL: <https://www.iotworldtoday.com/transportation-logistics/lg-magna-to-collaborate-on-self-driving-cars-ces-2023> (дата обращения: 05.02.2022).

² *Kim Seung-yeon*. Hyundai Mobis to develop self-driving controller using Qualcomm chips // Yonhap. 06.01.2023. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20230104008051320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

³ *HD Hyundai unit commercializes Level 2 autonomous navigation system* // Yonhap. 09.08.2022. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220809004300320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

⁴ *Hyundai to invest 18 tln won in mobility software development* // Yonhap. 12.10.2022. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20221012007051320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

⁵ *Kim Seung-yeon*. Hyundai to build AI research center in U.S. in robotics push // Yonhap. 12.08.2022. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20220812006600320?section=search> (дата обращения: 05.02.2022).

ния: необходимо принятие стандартов безопасности автомобилей 4-го уровня автономности, разработка принципов автомобильной кибербезопасности, этики беспилотных транспортных средств и другие документы [Березина].

Развитие индустрии беспилотного транспорта в РК — это также и важнейший драйвер углубления сотрудничества с США. Оно имеет большое политическое значение в свете развивающейся технологической конкуренции между США и КНР. В этом противостоянии РК занимает проамериканские позиции: Сеул стремится уменьшить свою технологическую зависимость от Китая, сократить производство чипов на китайских предприятиях и объемы экспорта высокотехнологичной продукции в КНР, а также участвует в ряде антикитайских региональных интеграционных группировок (в частности, РК, наряду с Тайванем, Японией и США, называется одним из участников потенциального «технологического альянса» Chip 4). В этом контексте Вашингтон становится лидирующим партнером Сеула, выступая в качестве рынка сбыта, предоставляя патенты в области чиповых технологий и альтернативные условия производства для компенсации сокращения опоры на КНР [Salmon]. Развитие беспилотных автомобилей, таким образом, — одна из сфер, сотрудничество в которых может значительно укрепить технологические связи между РК и США, что входит в число важнейших векторов отношений двух стран в рамках их «глобального всеобъемлющего стратегического альянса» [United States-Republic of Korea Leaders' Joint Statement].

Библиографический список

Березина Е.А. Автономные автомобильные транспортные средства: правовой опыт Сингапура, Китая и Южной Кореи // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. 2022. Т. 24. № 3. С. 100—123. DOI: 10.24866/1813-3274/2022-3/100-123.

Мирэрыль хянхан момчхуджи анын хёксин: мобиллити хёксин родымэп: [Дорожная карта инноваций мобильности: непрерывные инновации для будущего]. Соуль: Куктхокётхонбу, 2022. 45 с. (на кор.).

Мирэчадончха саноуп пальджон чолляк: 2030нён кукка родымэп: [Стратегия развития индустрии автомобилей будущего: дорожная карта до 2030 г.]. Соуль: квангбучхо хапдон, 2019. 45 с. (на кор.).

Ребел4 чаюльчухэнча чеджак анджон гаидыраин: [Руководство по производству и безопасности беспилотных транспортных средств 4 уровня] // Куктхокётхонбу. 15.12.2020. URL: http://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl.jsp?search=&srch_dept_nm=&srch_dept_id=&srch_usr_nm=&srch_usr_titl=Y&srch_usr_cntnt=&search_regdate_s=&search_regdate_e=&psize=10&s_category=p_sec_5&p_category=&lcmspage=1&id=4506 (дата обращения: 04.02.2023) (на кор.).

Чаюльчухэн кисуль кебаль хёксин саоп унёнквалли кюджон: [Руководство по реализации проекта «Инновационное развитие технологий беспилотных транспортных средств»] // Кукка помнён чонбо сентхо. URL: <https://www.law.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2100000195865&vSct=%EC%9E%90%EC%9C%A8%EC%A3%BC%ED%96%89%EC%B0%A8> (дата обращения: 04.02.2023) (на кор.).

Чаюльчухэнчадончха санёнхва чхукджин мит чивонэ кванхан помнюль: [Закон «О продвижении и поддержке коммерциализации беспилотных автомобилей»] // Кукка помнён чонбо сентхо. URL: <https://law.go.kr/lSInfoP.do?lSISeq=234277&lSId=013480&chrClsCd=010202&urlMo>

de=lsInfoP&viewCls=lsInfoP&efYd=20220128&vSct=16421&ancYnChk=0#0000 (дата обращения: 04.02.2023) (на кор.).

Чаюльчухэнчадончхаэ анджонунхэнёгон мит сихомунхэн тынэ кванхан кючжон [Регламент о требованиях безопасного использования и тестовой эксплуатации беспилотных автомобилей] // Кукка помнён чонбо сентхо. URL: <https://www.law.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2100000207751&vSct=%EC%9E%90%EC%9C%A8%EC%A3%BC%ED%96%89%EC%B0%A8> (дата обращения: 04.02.2023) (на кор.).

Юн Согёль чонбу 120дэ кукджон квадже: [120 задач государственной политики правительства Юн Согёля]. Соуль: Тэхан мингук чонбу, 2022. 197 с. (на кор.).

Foo Yueh Peng. Hope or hype? The road map for driverless vehicles in South Korea and Singapore // Channel NewsAsia. 08.01.2023. URL: <https://www.channelnewsasia.com/cna-insider/autonomous-vehicles-driverless-trials-safety-south-korea-singapore-3187291> (дата обращения: 04.02.2023).

Korean Government Announces Safety Standards for Level 3 Automated Vehicles // Ministry of Land, Infrastructure and Transport. 06.01.2020. URL: http://www.molit.go.kr/english/USR/BORD0201/m_28286/DTL.jsp?id=eng_mltm_new&mode=view&idx=2905 (дата обращения: 04.02.2023).

SAE Levels of Driving Automation Refined for Clarity and International Audience // Society of Automotive Engineers. 03.05.2021. URL: <https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update> (дата обращения: 04.02.2023).

Salmon, Andrew. Amid tough US chip chat, S Koreans turn anti-China // Asia Times. 30.12.2022. URL: https://asiatimes.com/2022/12/amid-tough-us-chip-chat-s-koreans-turn-anti-china/?fbclid=IwAR3dCmcePji5ztgS-MLgLt19v6bCNS-7JYZx_VyJSbpRluHD2LBFSElB3w (дата обращения: 04.02.2023).

United States-Republic of Korea Leaders' Joint Statement // The White House. 21.05.2022. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/05/21/united-states-republic-of-korea-leaders-joint-statement/> (дата обращения: 04.02.2023).

References

Berezina E.A. (2022). Avtonomnye avtomobil'nye transportnye sredstva: pravovoj opyt Singapura, Kitaya i Yuzhnoj Korei [Autonomous Automobile Vehicles: Legal Experience of Singapore, China and South Korea], *Aziatsko-Tihookeanskij region: ekonomika, politika, pravo*, V. 24, No 3: 100—123. DOI: 10.24866/1813-3274/2022-3/100-123 (In Russian).

Miraereul hyanghan meomchuji anneun hyeoksin: mobilliti hyeoksin rodeumaep [Mobility Innovation Roadmap: Continuous Innovations for the Future], Seoul: Guktoogyotongbu, 2022, 45 p. (In Korean).

Miraejadongcha saneom baljeon jeollyak: 2030nyeong gukga rodeumaep [Future's Automobile Industry Development Strategy: State Roadmap 2030], Seoul: Gwangebucho hapdong, 2019, 45 p. (In Korean).

Rebel4 jayuljuhaengjadongcha jejang anjeon gaideurain [Level 4 Autonomous Vehicles Production and Safety Guidelines], Guktoogyotongbu. 15.12.2020. URL: http://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl.jsp?search=&srch_dept_nm=&srch_dept_id=&srch_usr_nm=&srch_usr_titl=Y&srch_usr_ctnt=&search_regdate_s=&search_regdate_e=&psize=10&s_category=p_sec_5&p_category=&lcmepage=1&id=4506 (accessed: 04 February, 2023) (In Korean).

Jayuljuhaeng gisul gaebal hyeoksin saeom unyeong gwalli gyujeong [Autonomous Vehicle Technologies Innovative Development Project Guidelines], Gukga beomnyeong jeongbo senteo. URL: <https://www.law.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2100000195865&vSct=%EC%9E%90%EC%9C%A8%EC%A3%BC%ED%96%89%EC%B0%A8> (accessed: 04 February, 2023) (In Korean).

Jayuljuhaengjadongcha sangyonghwa chokjin min jiwone gwanhan beomnyul [Act on the Promotion of and Support for Commercialization of Autonomous Vehicles], Gukga beomnyeong jeongbo senteo. URL: <https://law.go.kr/lInfoP.do?lsiSeq=234277&lsId=013480&chrClsCd=010202&urlMode=lInfoP&viewCls=lInfoP&efYd=20220128&vSct=16421&ancYnChk=0#0000> (accessed: 04 February, 2023) (In Korean).

Jayuljuhaengjadongchauri anjeonunhaengyogyeon min siheomunhaeng deunge gwanhan gyujeong [Regulations on Safety Driving Requirements and Test Runs of Autonomous Vehicles], Gukga beomnyeong jeongbo senteo. URL: <https://www.law.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2100000207751&vSct=%EC%9E%90%EC%9C%A8%EC%A3%BC%ED%96%89%EC%B0%A8> (accessed: 04 February, 2023) (In Korean).

Yunseogyoljeongbuui 120de gukjeongmokpyo [Yoon Suk-yeol Government's 120 Policy Tasks], Seoul: Daehan Minguk jeonbu, 2022, 197 p. (In Korean).

Foo Yueh Peng. Hope or hype? The road map for driverless vehicles in South Korea and Singapore, Channel NewsAsia, 2023. URL: <https://www.channelnewsasia.com/cna-insider/autonomous-vehicles-driverless-trials-safety-south-korea-singapore-3187291> (accessed: 04 February, 2023).

Korean Government Announces Safety Standards for Level 3 Automated Vehicles, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, URL: http://www.molit.go.kr/english/USR/BORD0201/m_28286/DTL.jsp?id=eng_mltm_new&mode=view&idx=2905 (accessed: 04 February, 2023).

SAE Levels of Driving Automation Refined for Clarity and International Audience, Society of Automotive Engineers, URL: <https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update> (accessed: 04 February, 2023).

Salmon, Andrew. Amid tough US chip chat, S Koreans turn anti-China, Asia Times, 2022. URL: https://asiatimes.com/2022/12/amid-tough-us-chip-chat-s-koreans-turn-anti-china/?fbclid=IwAR3dCmcePji5ztgS-MLgLtl9v6bCNS-7JYZx_VyJSbpR1uHD2LBFSELIb3w (accessed: 04 February, 2023).

United States–Republic of Korea Leaders' Joint Statement, The White House, URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/05/21/united-states-republic-of-korea-leaders-joint-statement/> (accessed: 04 February, 2023).

Поступила в редакцию: 05.02.2023
Принята к публикации: 08.02.2023

Received: 05.02.2023
Accepted: 08.02.2023