

Экономика, бизнес и услуги

МРНТИ 06.91
УДК 330.15:620.9 (574)

<https://doi.org/10.58805/kazutb.v.2.15-15>

Ковшова Т.П., Апергенева А.Р.

Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан
e-mail: tatyana.p.kovshova@gmail.com

К ВОПРОСУ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ В КОНТЕКСТЕ МОДЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И БАНКОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье представлен обзор самого нового тренда в менеджменте – устойчивого развития – в контексте концептуальных моделей тяготеющих к планетарному благополучию. Это модели: Ричарда Барретта (1998), Рэй Андерсона (1999), Уильяма Макдонаха и Майкла Браунгарта (2002). На примере Отчёта об устойчивом развитии системообразующего банка Казахстана за 2020 год показано взаимодействие с окружающей средой в аспектах: ответственное потребление ресурсов и управление отходами, содействие зелёным проектам. С учётом доли рынка банка по активам (1/3) просчитано влияние банковского сектора страны в целом на окружающую среду. Осуществлён расчёт потребления энергоресурсов, выбросов парниковых газов. Приведен эквивалент потребления энергоресурсов банковским сектором в тоннах нефти (количество железнодорожных цистерн, долларовый эквивалент) и потребности в солнечной энергии (количество и площадь солнечных панелей).

Ключевые слова: устойчивое развитие, модели, окружающая среда, коммерческие банки, потребление энергоресурсов, выбросы парниковых газов.

Ковшова Т.П., Апергенева А.Р.

М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті,
e-mail: tatyana.p.kovshova@gmail.com

ТҰРАҚТЫ ДАМУ МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ҚАЗАҚСТАН БАНКТЕРІ КОНТЕКСТІНДЕГІ ҚОРШАҒАН ОРТА ТУРАЛЫ МӘСЕЛЕЛЕР

Андапта. Мақалада менеджменттегі ең жаңа трендке – тұрақты дамуға – планетарлық әл-ауқатқа ұмтылатын тұжырымдамалық модельдер контекстінде шолу берілген. Бұл модельдер: Ричард Барретт (1998), Рэй Андерсон (1999), Уильям Макдонах және Майкл Браунгарт (2002). Қазақстанның жүйе құраушы Банкінің 2020 жылғы тұрақты дамуы туралы есебінің мысалында қоршаған ортамен мынадай аспектілерде өзара іс-қимыл жасау көрсетілген: ресурстарды жауапты тұтыну және қалдықтарды басқару, жасыл жобаларға жәрдемдесу. Активтер бойынша банк нарығының үлесін ескере отырып (1/3) тұтастай алғанда елдің банк секторының қоршаған ортаға әсері есептелді. Энергия ресурстарын тұтынуды, парниктік газдар шығарындыларын есептеу жүзеге асырылды. Мұнай тонналарында банк секторының энергия ресурстарын тұтыну баламасы (теміржол цистерналарының саны, дол-

ларлық эквивалент) және күн энергиясына қажеттілік (күн панельдерінің саны мен ауданы) келтірілген.

Түйінді сөздер: тұрақты даму, модельдер, қоршаған орта, коммерциялық банктер, энергияны тұтыну, парниктік газдар шығарындылары.

Kovshova T.P., Apergeneva A.R.

North-Kazakhstan University named after M.Kozybayeva, Petropavlovsk, Kazakhstan,
e-mail: tatyana.p.kovshova@gmail.com

ON THE ENVIRONMENTAL QUESTION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT MODELS AND BANKS OF KAZAKHSTAN

Abstract. The article presents an overview of the newest trend in management - sustainable development - in the context of conceptual models gravitating towards planetary well-being. These models are: Richard Barrett (1998), Ray Anderson (1999), William McDonagh and Michael Brownhart (2002). Using the example of the Sustainability Report of the systemically important bank of Kazakhstan for 2020, interaction with the environment is shown in the following aspects: responsible consumption of resources and waste management, promotion of green projects. Taking into account the bank's market share in terms of assets (1/3), the impact of the country's banking sector as a whole on the environment has been calculated. The calculation of energy consumption, greenhouse gas emissions has been carried out. The equivalent of energy consumption by the banking sector in tons of oil (number of railway tanks, dollar equivalent) and the need for solar energy (number and area of solar panels) are given.

Keywords: sustainable development, models, environment, commercial banks, energy consumption, greenhouse gas emissions.

Введение. Термин «устойчивое развитие» в широком смысле можно понять, как способность справляться с трудностями и держаться на плаву. Для человечества такое сохранение благополучия в долгосрочной перспективе – это процесс, у которого есть экологические, экономические и социальные измерения и для которого требуется ответственное планирование и осознанное природопользование.

Книга Рейчел Карсон «Безмолвная весна», изданная в 1962 году, одной из первых привлекла внимание широкой общественности к вопросам загрязнения окружающей среды.

Международный аналитический центр «Римский клуб» поднял вопрос рациональ-

ного природопользования, опубликовав доклады «Пределы роста» в 1972 году.

Только в конце XX века все поняли, что организации должны учитывать интересы не только собственных акционеров. В 1984 году американский философ и преподаватель менеджмента Р. Эдвард Фриман разработал и начал пропагандировать теорию заинтересованных лиц, в основу которой легло следующее утверждение: для выживания организации важны не только акционеры, но и другие индивиды и группы.

В 1990-е годы популярной формулой устойчивого развития стала триада «люди, планета, прибыль». Эту тему впервые официально подняла в 1987 году комиссия Брунтланд, учреждённая ООН. Нынешняя

забота о корпоративной социальной ответственности подразумевает следование требованиям, вытекающим из докладов об этой триаде.

В 1998 году британский автор Ричард Барретт расширил её до так называемого полного спектра и предложил свою концепцию для измерения корпоративных показателей [1]. Она учитывает как внутренние факторы типа организационной эффективности, удовлетворённости клиентов и сотрудников, так и внешние факторы – например, экологическую и социальную ответственность.

Поскольку размышления об устойчивом развитии – самый новый тренд в теории о менеджменте, пока полноценных концептуальных моделей не так много. По природе своей эти модели демонстрируют холистический подход, который базируется на проверенных временем моделях или расширяет их.

В совокупности концептуальные модели устойчивого развития можно разделить согласно акценту на одном из компонентов триады, нас больше интересует – планета, а значит это модели Ричарда Барретта (1998); Рэя Андерсона (1999); Уильяма Макдонаха и Майкла Браунгарта (2002).

По мнению Ричарда Барретта, миру недостаёт лидерства, способного повысить устойчивость окружающей среды. Барретт считает, что нам нужно хорошо осознать всю актуальность этой задачи, чтобы изменить мир к лучшему. Чем больше сознательности у групп и индивидов, тем более они склонны к рациональному использованию природных ресурсов. Инструменты сосредоточены на сайте Барретта [2].

В своей модели «Семь склонов горы «устойчивого развития» Рей Андерсон (1999) поставил задачу [3]: «Как отказаться от принципа «бери, делай, выбрасывай» в

промышленном производстве и снизить негативное воздействие на окружающую среду до нуля?» Он определил семь ключевых препятствий, которые придётся преодолеть, взбираясь на эту «гору»: избавиться от отходов; выделять в атмосферу только безвредные вещества; брать энергию из возобновляемых источников; обеспечить замкнутый цикл; использовать ресурсосберегающие транспортные средства; мотивировать заинтересованных лиц; пересмотреть процесс торговли. Андерсон понимает устойчивое развитие как «зависимое, здоровое, сбалансированное сосуществование, которое продолжится в неопределённом будущем техносферы и биосферы» (техносфера включает людей и промышленные системы, а биосфера – природу). В настоящий момент техносфера растёт и слишком много берёт у биосферы, что приводит к разрушению климата и сокращению биоразнообразия для будущих поколений.

Соответственно, так называемая «миссия зеро» требует перестройки компании таким образом, чтобы она не оказывала негативного влияния на планету. Для этого необходимо соблюсти три фундаментальных принципа: 1) сокращение «экологического следа»; 2) внедрение инноваций; 3) изменения в корпоративной культуре. Однако в качестве первого шага к устойчивому развитию организация может признать свою социальную ответственность и осознать, что она не ограничивается производственной стороной. Это принципиальное изменение в корпоративной культуре может поставить перед компанией новые сложные задачи и потребовать сильных лидерских навыков. Существует потенциальная опасность, что организации будут использовать подобные цели для краткосрочной саморекламы, избегая настоящей органичной трансформации.

Рей Андерсон показал, что сознательные действия, основанные на имеющихся знаниях и должной степени упорства, позволяют в корне изменить принципы промышленного производства. На момент своей смерти он смог на 75% осуществить свою цель по полной ликвидации вредных выбросов, но и сейчас его компания работает над завещанной им целью – добраться до вершины «горы устойчивого развития».

Уильям Махдонах и Майкл Браунгарт сделали акцент на элемент «планета» в книге «От колыбели до колыбели» (2002) [4]. В ней они рассказали, как вывести переработку вторичного сырья на новый уровень. Их концепция предполагает, что промышленность должна защищать и обогащать экосистемы, а также биологический метаболизм природы, одновременно поддерживая безопасный и продуктивный технический метаболизм для высококачественного использования и оборота органических и технических «питательных веществ». Схема создания ценности при устойчивом развитии обеспечивает связь, которая раньше игнорировалась, и должна стимулировать рост при рациональном использовании ресурсов.

Уильям Махдонах и Майк Браунгарт предлагают принципы дизайна, которые помогут вообще отказаться от идеи отходов: все составляющие вещи будут возвращаться либо в биологический, либо в технический цикл с сохранением качества.

По мнению Питера Сенге, устойчивое развитие требует, чтобы мы мыслили целыми системами. При этом наша планета – жизненно-важная часть системы, а промышленный кластер – часть решения проблемы. Чтобы добиться этой цели, потребуется широкое распространение ценностей, о которых говорит Ричард Барретт. Последний описал ценности, необходимые для

создания устойчивой экономики, в которой заинтересованные лица помогают друг другу сделать систему справедливой и устойчивой.

Применение на практике самого нового тренда в теории о менеджменте позволит экономике любой страны стать более экологичной, эффективной и социально-ориентированной.

Методология исследования. Основными методами исследования, связанными с определением закономерностей, являются теоретико-методологический анализ проблемы, сравнительный анализ, контраст, мысленное моделирование, эмпирическое исследование, математические методы обработки данных, позволяющие определять устойчивые связи и отношения, тенденции, обобщения. Методы, использованные в исследовании, дали нам возможность оценить влияние банковского сектора страны в целом на окружающую среду (через долю рынка по активам системообразующего банка страны). Осуществлён расчёт потребления энергоресурсов, выбросов парниковых газов. Приведен эквивалент потребления энергоресурсов банковским сектором в тоннах нефти (количество железнодорожных цистерн, долларовой эквивалент) и потребности в солнечной энергии (количество и площадь солнечных панелей).

Если рассматривать банковский сектор Республики Казахстан, то среди банков второго уровня есть несомненный лидер – системообразующий банк страны – АО «Народный банк Казахстана». В 2018-2020 гг. величина его активов на порядок превосходила значение средней и на полтора порядка значение медианной величины активов банка второго уровня по банковскому сектору. Доля рынка АО «Народный банк Казахстана» среди БВУ РК за 2020 г. составила по: активам 32%; обязательствам 31%;

собственному капиталу 35%; кредитам 31%; депозитам физических лиц 33%; депозитам юридических лиц 35%; нераспределённому доходу 44%. Даже не смотря на некоторое сжатие в пандемийный период, банк нарастил капитализацию и увеличил долю рынка по нераспределённому доходу.

Учитывая значимость банка для страны и его место в отрасли, изучение позиции АО «Народный банк Казахстана» (HalykBank) по отношению к экологической составляющей бизнеса будет показательным и, возможно, позволит экстраполировать результаты на весь изучаемый сектор национальной экономики. Общеизвестно, что листингуемые на фондовых рынках компании обязаны раскрывать подобную информацию. Поэтому обратимся к Отчету об устойчивом развитии HalykBank за 2020 год [5]. Отчет подготовлен в соответствии GRI Standards: Core option (приняты во внимание рекомендации Лондонской фондовой биржи). Отметим, что 6 из 27 существенных тем Отчёта об устойчивом развитии, определённых на базе практики банков-аналогов, обзоров СМИ и международных трендов развития банковской отрасли, касались экологических аспектов: 1) Материалы; 2) Потребление энергоресурсов / энергоэффективность; 3) Водопотребление; 4) Выбросы; 5) Управление отходами; 6) Охрана окружающей среды.

Результаты и обсуждение. Забота об окружающей среде является одним из ключевых аспектов деятельности банка в области корпоративной социальной ответственности. Подход к управлению экологическими вопросами основан на принципе предосторожности и предупреждения негативного воздействия на окружающую среду. Банк стремится содействовать развитию и распространению экологически безопасных технологий, а также снижению энер-

гопотребления и повышению энергоэффективности, как напрямую, так и посредством финансирования экологических проектов своих клиентов.

В 2020 году была начата работа по разработке Экологической политики, направленной на определение приоритетных направлений в области обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития банка в долгосрочной перспективе. Изучалась возможность учета экологических факторов в инвестиционной и другой финансовой деятельности банка. Принятие Экологической политики АО «Народный Банк Казахстана» запланировано на 2021-2022 гг. (информацией об утверждении пока нет).

В своей работе АО «Народный банк Казахстана» стремится к рациональному потреблению всех используемых ресурсов путем внедрения ресурсосберегающих практик и повышения экологической осведомленности сотрудников. Потребление бумаги является одним из наиболее значимых экологических воздействий банка в 2020 г. потреблено 589,8 т. (что на 12% меньше чем в 2019 году – влияние пандемии и удалённой работы). Проводится работа по автоматизации и переводу ряда процессов делопроизводства в электронный формат, были пересмотрены и обновлены нормативы потребления бумаги, проведен мониторинг предприятий по сбору макулатуры для заключения договоров о передаче бумаги в переработку по всей филиальной сети банка в Казахстане.

В 2020 году банком было выпущено 3452 тыс. платежных карт, что составило 17,3 тонн пластика (7,7 тонн в 2019 году). Существенный рост связан с увеличением числа розничных клиентов банка (банк – владелец мобильного приложения с одной из самых многочисленных баз клиентов-держателей карт).

Что касается ответственного потребления ресурсов. В 2020 году банком и всеми его филиалами в регионах Казахстана было потреблено 208398 тыс. м³ воды, что на 16,2% больше, чем в 2019 году. Во всех объектах банка установлены водомерные счетчики, ведется контроль над исправным состоянием сантехнических приборов и водопроводных сетей, а также автоматизация существующих систем автополива. Областным филиалам банка рекомендована повсеместная установка аэраторов на смесителях.

Учет потребления электрической и тепловой энергии ведется на основании показаний приборов учета. Отчетность по потреблению других топливно-энергетических ресурсов представляется по фактическим данным потребления [6]. Являясь субъектом Государственного энергетического реестра [7], банк ведет планомерную работу по снижению энергопотребления (таблица 1) и повышению энергоэффективности (таблица 2). По сравнению с 2019 годом объем потребления топливно-энергетических ресурсов уменьшился на 4,6%.

Таблица 1

Потребление энергоресурсов АО «Народный банк Казахстана» по видам топлива в 2018-2020 гг., ГДж и %

Наименование	2018 г		2019 г		2020 г	
	Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес
Электрическая энергия	204042	44%	195197	45%	188212	45%
Тепловая энергия	173498	38%	167410	38%	155763	37%
Природный газ	40430	9%	33114	8%	35554	9%
Бензин	13493	3%	15182	3%	14938	4%
Дизельное топливо	18222	4%	17487	4%	13566	3%
Уголь	9155	2%	7120	2%	7386	2%
ИТОГО:	458840	100%	435510	100%	415419	100%

Банком реализуются следующие мероприятия в области энергосбережения и энергоэффективности. 1) Замена ртутьсодержащих люминесцентных ламп на светодиодные в целях сбережения электрической энергии, сокращения затрат на потребление электричества и минимизации негативного воздействия ртути на окружающую среду при утилизации ламп. Перевод зданий на энергоэффективное LED-освещение производится во время проведения капитального ремонта и реконструкции помещений. С начала реализации данной инициативы в 2016 году удалось сократить долю зданий банка с люминесцентным освещением с 85% до

44%. 2) Внедрена автоматизация систем кондиционирования и вентиляции воздуха в зданиях Головного офиса банка для снижения потребления энергии. 3) Для снижения потребления тепловой энергии в зданиях Головного банка запланирована установка балансировочных клапанов на регистрах отопления. 4) Поощряется использование экологически чистого транспорта среди сотрудников.

Банком была проведена оценка прямых и косвенных выбросов ПГ [8]. При расчете прямых выбросов ПГ (score 1) использовались значения коэффициентов выбросов [9]. Расчет косвенных энергетических

выбросов (score 2) основан на национальных коэффициентах выбросов CO₂ при производстве электрической и тепловой энергии [10]. Основными источниками

выбросов ПГ банка являются автотранспортные средства и стационарные энергетические установки (отопительные котлы, генераторы).

Таблица 2

Динамика и структура выбросов парниковых газов АО «Народный банк Казахстана» за 2018-2020 гг., тонн и %

Наименование	2018 г		2019 г		2020 г	
	Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес	Абс.	Уд. вес
Прямые энергетические выбросы (Score 1):	5443,2	7,1%	4818,2	6,6%	4756,9	6,8%
выбросы CO ₂	5443,2	7,1%	4818,2	6,6%	4756,9	6,8%
выбросы CH ₄	4	0,0%	3,9	0,0%	3,9	0,0%
выбросы N ₂ O	9,8	0,0%	8,6	0,0%	8,6	0,0%
Косвенные энергетические выбросы ПГ (Score 2), тонн CO ₂	71273,7	92,9%	68540,3	93,4%	65252	93,2%
электричество:	51289,3	66,9%	49257	67,1%	47310	67,6%
тепло	19984,4	26,0%	19283,3	26,3%	17942	25,6%
ИТОГО:	76717	100,0%	73358	100,0%	70009	100,0%

В 2020 году в результате деятельности банка было образовано 6693,7 тонн отходов, из них опасных отходов – 31,2 т, неопасных – 6662,5 т соответственно. Подход АО «Народный банк Казахстана» к классификации отходов на «опасные» и «неопасные» основан на требованиях [11]. Все образованные отходы передаются специализированным организациям по контракту для последующего удаления и переработки: 1) люминесцентные лампы перед утилизацией проходят процедуру извлечения паров ртути (демеркуризация); 2) из измельченной резины от автомобильных шин изготавливается покрытие для детских игровых площадок; 3) перед утилизацией аккумуляторов производится нейтрализация кислотного электролита и извлекаются цветные металлы; 4)

неопасные отходы размещаются на полигонах ТБО.

Обратимся к банковскому сектору страны в целом. Если предположить восстановление в 2021 до допандемийного уровня, то для экстраполяции лучше взять данные о влиянии системообразующего банка страны – АО «Народный банк Казахстана» за 2018 год. Тогда суммарное потребление энергоресурсов банковским сектором страны с учетом доли рынка банка 34,3% по активам пропорционально составит 1337726 ГДж. А совокупные выбросы парниковых газов банковским сектором 223665 т и водопотребление 607574344 т.

Применяя общепринятые физико-химические соотношения, получим следующее. Если 1 топливный тонно-эквивалент по неф-

ти равен 41,8 ГДж. То энергопотребление банковского сектора Казахстана составит 32003 тнэ или 17596956 долл. (по цене 75 долл. США за баррель) или 1600 цистерн за год. Если сравнить с совокупным значением имущественной базы банковского сектора (активов), то получим 0,020% (фактическую величину активов банковского сектора на 01.01.2022 в размере 37622022912 тыс. тенге соотнесли с денежным эквивалентом энергопотребления банковского сектора 17596956 долл. США при курсе 430 тенге за долл. или 7566694813 тенге). Если соотнести с совокупными доходами банковского сектора за 2021 год в размере 30725112305 тыс. тенге, то получим 0,025%.

Если перевести экстраполируемое на 2021 год суммарное потребление энергоресурсов банковским сектором страны в величину удобную для расчёта применения солнечной энергии (1 ГДж примерно 277кВт/ч), то получим 127098680 кВт/ч. При генерации солнечных панелей 30 кВт/ч в сутки получим (год равен 365) потребность в 11607 панелях. С учётом среднего коэффициента солнечных дней в Казахстане за год (1,23) получим потребность в 14310 панелях. Если

расположить солнечные панели в три ряда, то, учитывая расстояние между рядами, достаточно будет около 500 квадратных метров. То понадобится площадь 7,2 км². Площадь страны 2 724 902 км².

Если обратимся к прогнозируемому водопотреблению, то получили величину эквивалентную производству 40,5 тыс. т говядины (чтобы произвести 1 т говядины необходимо 15 тыс. т воды). Справочно: дефицит мяса в Казахстане составил в 2021 году 200 тыс. т.

Выводы. Возможно, для нефтедобывающей страны прогнозируемое энергопотребление банковского сектора в размере 0,04% от фактической добычи нефти за 2021 год и водопотребление в размере от 1/5 дефицита мяса в стране несущественно. Но весь мир сегодня переходит на зелёную энергию и бережное использование ресурсов в замкнутом цикле.

Наша общая задача применение на практике (в том числе через обучение с вузовской скамьи) самых новых трендов теории о менеджменте, что позволит экономике любой страны стать более экологичной, эффективной и социально-ориентированной.

Литература:

1. Barrett, R. (1999) 'Why the Future Belongs to Values Added Companies', The Journal for Quality and Participation, vol. 22, 1:30-36.
2. www.valuescentre.com_- дата обращения 20.01.2022 г.
3. Anderson, R.S. (1999) Mid-Course Correction: Toward a Sustainable Enterface Model, Atlanta, Peregrinzilla Press.
4. McDonough, W., Braungart, M. (2002) Cradle to Cradle, remaking the way we make things, New York, North Point Press.
5. Отчет об устойчивом развитии HalykBank за 2020 год. https://halykbank.kz/about/shareholders_investors/investoram- дата обращения 20.01.2022 г.
6. Методика по формированию топливно-энергетического баланса и расчету отдельных статистических показателей, характеризующих отрасль энергетики, утвержденная Приказом Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Респу-

блики Казахстан от 11 августа 2016 года № 160. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014230> - дата обращения 04.02.2022 г.

7. Закон РК «Об энергосбережении и энергоэффективности» от 13 января 2012 года No 541-IV.

8. https://kase.kz/files/emitters/HSBK/hsbk_sustainable_development_report_2020_rus.pdf - дата обращения 04.02.2022 г.

9. Руководящие принципы национальных инвентаризаций МГЭИК 2006 года. https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf - дата обращения 04.02.2022 г.

10. Национальные коэффициенты выбросов CO₂. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700015396/links> - дата обращения 09.02.2022 г.

11. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III.

References

1. Barrett, R. (1999) ‘Why the Future Belongs to Values Added Companies’, The Journal for Quality and Participation, vol. 22:30-36.

2. www.valuescentre.com - date of the application 20.01.2022 г.

3. Anderson, R.S. (1999) Mid-Course Correction: Toward a Sustainable Enterprise Model, Atlanta, Peregrinzilla Press.

4. McDonough, W., Braungart, M. (2002) Cradle to Cradle, remaking the way we make things, New York, North Point Press.

5. HalykBank Sustainability Report 2020. https://halykbank.kz/about/shareholders_investors/investoram - date of the application 20.01.2022 г.

6. Methodology for the formation of the fuel and energy balance and the calculation of individual statistical indicators characterizing the energy industry, approved by Order of the Chairman of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan dated August 11, 2016 No. 160. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014230> - date of the application 04.02.2022 г.

7. Law of the Republic of Kazakhstan “On Energy Saving and Energy Efficiency” dated January 13, 2012 No 541-IV.

8. https://kase.kz/files/emitters/HSBK/hsbk_sustainable_development_report_2020_rus.pdf - date of the application 04.02.2022 г.

9. 2006 IPCC Guidelines for National Inventories. https://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf - date of the application 04.02.2022 г.

10. National CO₂ emission factors. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1700015396/links> - date of the application 09.02.2022 г.

11. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 9, 2007 No