

УДК 004.021

***МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАЛЬНОГО
ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ МОРСКОЙ ПОДВОДНОЙ
ИНДУСТРИИ ДЛЯ РЕЕСТРОВ И АГРЕГАТОРОВ КОМПАНИЙ***

Постников В.П.

*к.э.н., доцент кафедры экономики и управления промышленным производством
Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Пермь, Россия*

Крючков М.А.

магистр,

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Пермь, Россия*

Груздис К.В.

магистр,

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Пермь, Россия*

Аннотация: В работе представлены результаты разработки автоматизированной многоэтапной методики с использованием нейросети, позволяющей определить реальный вид деятельности компании из морской подводной индустрии. Методика предназначена для быстрой и точной классификации и сегментации компаний в больших онлайн-реестрах и онлайн-сервисах. Рассмотрены недостатки существующих классификаций компаний, используемых в онлайн-реестрах, таких как SIC (Стандартная отраслевая классификация), NAICS (Система классификации отраслей Северной Америки), ОКВЭД, коды которых не отражают реальный вид деятельности компании, а лишь указывают на Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

индустриальную принадлежность, а также предложена расширенная классификация индустрии без данного недостатка. Реальный вид деятельности компании - важный критерий для отдела продаж и отдела маркетинга при работе с реестром или списком компаний. Функционал фильтрации по данному критерию предоставляет возможность пользователям, создавать точные и узкие сегменты компаний по виду деятельности внутри онлайн-реестра или сервиса, а следовательно персонализировать коммерческие предложения и коммуникацию, что в свою очередь увеличивает эффективность маркетинга и продаж.

Ключевые слова: вид деятельности компании, классификация компаний, реестр компаний, индустриальная классификация, гиперсегментация, персонализация коммуникации, морская индустрия, подводная индустрия, SIC, NAICS, zero-shot classification, нейросеть BART.

AUTOMATED METHODOLOGY DETERMINATION OF THE ACTUAL TYPE OF SUBSEA COMPANIES ACTIVITY FOR REGISTERS OF COMPANIES

Postnikov V.P.

Associate Professor, Candidate of Economics. Sciences',

Perm National Research Polytechnic University,

Perm, Russia

Kryuchkov M.A.

Master of the Marketing and Management Department,

National Research University Higher School of Economics,

Perm, Russia

Gruzdys K.V.

Master of the Marketing and Management Department,

*National Research University Higher School of Economics,
Perm, Russia*

Abstract: The paper presents the results of the development of an automated multi-stage methodology using a neural network, which allows us to determine the real type of activity of a company from the underwater marine industry. The technique is designed for quick and accurate classification and segmentation of companies in large online registries and online services. The shortcomings of existing classifications of companies used in online registries, such as SIC (Standard Industrial Classification), NAICS (North American Industry Classification System), OKVED, codes of which do not reflect the real type of activity of the company, but only indicate industrial affiliation, are considered. An expanded classification of the industry without this drawback has been proposed. The actual type of activity of the company is an important criterion for the sales and marketing departments when working with a registry or list of companies. The filtering functionality based on this criterion allows users to create precise and narrow segments of companies by type of activity within an online registry or service, and therefore personalize commercial offers and communications, which in turn increases the efficiency of marketing and sales.

Keywords: type of company activity, classification of companies, register of companies, industrial classification, hypersegmentation, personalization of communication, maritime industry, underwater industry, SIC, NAICS, zero-shot classification, BART neural network

В B2B маркетинге в целом и в частности в морской подводной индустрии более 20 лет назад появился и на текущий момент широко распространяется подход к маркетингу и продажам, основанный на списке потенциальных клиентов и партнеров - account based marketing [1,2,3]. Доступы к списку

компаний по индустриям предоставляют различные онлайн-реестры и агрегаторы. Для эффективной работы со списком компаний, онлайн-реестры предоставляют функционал фильтрации и отбора компаний по выручке, кол-ву сотрудников, а также по виду деятельности.

С точки зрения маркетинга и продаж, критерий вида деятельности компании, потенциального клиента, является наиболее важным, так как является базовым для гиперсегментации и дальнейшей персонализации коммерческого предложения и коммуникации, что в свою очередь положительно влияет на эффективность маркетинга и продаж [4,5,6,7,8,9]. В онлайн-реестрах для критерия вида деятельности компании используются существующие зарубежные и Российские индустриальные классификаторы такие как SIC, NAICS и ОКВЭД, которые достаточно широкие и дают лишь поверхностное представление о виде деятельности компании [10,11,12]. В один код или тег вышеупомянутых классификаторов могут входить десятки, а иногда и сотни, реальных узконаправленных видов деятельности компании. Таким образом, пользователи онлайн-реестров вынуждены просматривать каждую компанию из списка, посещать веб-сайт и другие интернет-ресурсы потенциального клиента для определения точного вида деятельности и принятия решения о дальнейших маркетинговых активностях.

Цель исследования: разработать автоматизированную методику для определения реального вида деятельности компании морской подводной индустрии.

Задачи исследования:

1. Дополнить существующие международные индустриальные классификации морской подводной индустрии узконаправленными реальными видами деятельности компаний.

2. Определить критерий для идентификации вида деятельности компании на основе онлайн-ресурсов компании, таких как веб-сайт и социальные сети.
3. Определить автоматизированный способ сегментации компаний в онлайн-реестре по реальному виду деятельности на основе критерия для идентификации.

Этап первый: Расширение существующих классификаций компаний по видам деятельности морской подводной индустрии. Существенным недостатком кодов деятельности NAICS и SIC является объединение компаний в широкие отраслевые группы, а также практическое отсутствие кодов вида деятельности для стандартных подводных видов деятельности и высокотехнологичных подводных направлений, появившихся в период с 2010 по 2023 годы. Российская система классификации видов деятельности компаний ОКВЭД имеет аналогичные недостатки.

Совместно со исследовательской компанией производителем подводной робототехники Unavlab (Underwater Communications & Navigation Laboratory, LLC), были выделены реальные и наиболее распространенные виды деятельности компаний морской подводной индустрии.

Виды деятельности компаний морской подводной индустрии:

- a. Hydrographic Surveying - производство оборудования для гидрографической съемки
- b. Mining - подводная разведка и добыча полезных ископаемых.
- c. Seismic & Hydrocarbon Exploration - производство оборудования для сейсмической разведки месторождений полезных ископаемых.
- d. X-Y-Z Position - производство подводного навигационного оборудования
- e. Marine Geodesy - геодезические исследования морей и океанов.
- f. Remote Sensing - производство подводных датчиков.

- g. Oceanography - научное исследование морей и океанов.
- h. ROV, AUV & USV - производство подвижной подводной робототехники.
- i. Offshore Construction - строительство буровых и исследовательских платформ.
- j. Pipeline Inspection & Construction - строительство подводных трубопроводов и других коммуникаций.

Этап второй: Определение критерия для идентификации вида деятельности компании. В рамках анализа текстового контента, размещенного на веб-сайтах компаний из реестра морской подводной индустрии, было выявлено наличие уникальных семантических конструкций, отдельных слов и терминов, которые употребляются преимущественно в контексте одного из видов деятельности, выделенных ранее. По наличию у компании из реестра в рамках веб-сайта семантических конструкций, отдельных слов и терминов уникальных для одного из подводных видов деятельности, как отдельно, так и в совокупности, является возможным идентифицировать к какому виду деятельности относится компания из реестра.

Таким образом, основным критерием для определения реального вида деятельности компании из морской подводной индустрии будет являться наличие уникальных ключевых слов характеризующих вид деятельности в текстовом контенте веб-сайта и социальных сетей компании.

Для каждого вида деятельности в морской подводной индустрии был сформирован список уникальных ключевых слов:

1. Hydrographic Surveying:

- AutoCAD mapping
- Bathymetric surveys
- Beach erosion surveys
- Differential GPS positioning services

- Dredge-volume calculations
- Survey positioning
- Sub-bottom profiling
- Video surveys
- Water quality monitoring
- Bathymetry
- Backscatter mapping
- Water column mapping
- Dredging and engineering surveys
- IHO
- LINZ
- HIPP
- Habitat Mapping
- seafloor texture
- sonar to survey
- Irrigation
- River Works
- Land reclamation
- Water Power
- Flood Control
- Sewage Disposal
- Shore lines
- Locate Horizontal Control
- Locate vertical Control
- Reconnaissance

2. Mining

- Deep sea mining

- mining
- Subsea mining
- Polymetallic nodules
- Manganese crusts
- Sulfide deposits
- Nickel
- Manganese nodule
- cobalt
- manganese
- Mainly cobalt
- some vanadium
- molybdenum
- platinum
- Copper
- Tailings rehandling
- Mining consultancy
- Tailings rehandling
- Dredge mining
- Mineral separation equipment

3. Seismic & Hydrocarbon Exploration

- exploration for hydrocarbon
- seismic surveying
- Seismic Data Analysis Techniques
- Seismic Data
- Seismic Analysis
- Seismic Techniques
- Seismic Hydrocarbon Exploration

- Hydrocarbon Exploration
- Seismic Exploration
- hydrocarbon
- hydrocarbon surveying
- oil Exploration
- gas Exploration
- offshore seismic exploration
- offshore geological survey

4. X-Y-Z Position

- geophysical surveys
- geotechnical surveys
- environmental surveys
- metocean monitoring
- topography
- offshore & onshore positioning
- monopile positioning
- uav - unmanned aerial vehicle
- asv - autonomous surface vehicle
- dredge registration systems
- position sensor
- lvdt sensor
- xyz
- xyz positions
- x y z
- subsea inclinometer
- xyz sensor
- sensor

5. Marine geodesy

- marine surveys
- underwater survey
- hydraulic structures
- topography
- satellite altimetry
- bathymetry
- positioning
- precise navigation
- boundary demarcation
- tsunamis
- tectonics
- geoid determination

6. Remote sensing

- sonars
- acoustic remote sensing
- remote sensing
- underwater archaeology
- sounding sensors
- underwater sensing
- sensing of marine geophysical
- underwater ambient sounds
- polar environments
- sensing in extraterrestrial oceans
- underwater noise
- dtm
- mapping

7. Oceanography

- oceanographic mooring
- oceanographic deployments
- oceanographic servicing
- drone deployment and recovery
- wind
- waves
- tides and sea level
- sea temperature
- coral bleaching
- sea-bed sampling
- water quality analysis
- tide and current studies
- valveport conductivity
- valveport tide gauges

8. Rov, auv & usv

- roV
- remotely operated vehicles
- 3d scanning
- positioning roV
- auv
- remotely vehicles
- roV systems
- heavy class
- remote piloting
- hybrid arm
- arm

- roV operator

9. Offshore construction

- drilling production
- drilling
- jacket
- onshore
- offshore
- onshore construction
- onshore pipelines
- flexible flowline
- pipe
- heavy lift
- rigging
- pipe ramp
- drill rig
- pipeline construction
-

10. Pipeline inspection & construction

- drilling production
- drilling
- onshore pipelines
- pipe
- pipe ramp
- pipeline
- pob offshore
- equipment

rig

Этап третий: Определение автоматизированного способа сегментации компаний в онлайн-реестре по реальному виду деятельности на основе критерия для идентификации. Наиболее подходящей предсказательной моделью в рамках методики для определения реального вида деятельности по ключевым словам в текстовом контенте, является модель, основанная на методе Zero-shot classification. Zero-shot classification или классификация нулевого выстрела — это задача прогнозирования класса, который не был замечен моделью во время обучения. Это метод, в котором используется предварительно обученная языковая модель. В рамках разработки методики была использована языковая модель - нейросеть BART от компании Facebook (Meta).

BART — это модель преобразователя кодировщика-декодера (seq2seq) с двунаправленным (BERT-подобным) кодером и авторегрессионным (GPT-подобным) декодером. BART предварительно обучается путем искажения текста с помощью произвольной функции шума и обучения модели для восстановления исходного текста. Данная модель является байесовской «суммы деревьев». Для числового ответа у нас есть $y = f(x) + \epsilon$, где $\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$. f представляет собой сумму многих древовидных моделей. Главная задача модели состоит в том, чтобы получить очень гибкий вывод для неизвестной функции f . В духе «ансамблевых моделей» каждое дерево заранее ограничено тем, что оно является слабо обучающимся, поэтому оно вносит небольшой вклад в общую подгонку. BART особенно эффективен при точной настройке для генерации текста (например, обобщение, перевод), но также хорошо работает и для задач понимания (например, классификация текста, ответы на вопросы).

Предсказания модели варьируется в значения от 0 до 1, где 1 в рамках разработки методики, означает принадлежность компании к виду деятельности морской подводной индустрии. В таблице 1 представлена интерпретация результатов предсказаний и принадлежность компании к виду деятельности морской подводной индустрии.

Таблица 1 – Интерпретация результатов предсказаний и принадлежность компании к виду деятельности морской подводной индустрии

Интервал предсказания модели	Принадлежность компании к виду деятельности морской подводной индустрии
0,9 - 1	Принадлежит
0,7 - 0,9	Вероятно принадлежит
0,5 - 0,7	Вероятно не принадлежит
0,3 - 0,5	Вероятно не принадлежит
0,5 - 0,6	Не принадлежит

Для применения модели к текстовому контенту компаний из реестра, при помощи алгоритмов сбора текстовых данных, был получен весь текстовый контент веб-сайтов, заранее отобранных морских подводных под компаний. К текстовому контенту была применена модель BART с заданными атрибутами, а именно видами деятельности в рамках морской подводной индустрии и ключевыми словами для каждого вида деятельности, выделенных ранее.

В таблице 2 представлены результаты предсказаний модели BART по определению вида деятельности компании на основе анализа текстового контента

Таблица 2 - Результаты предсказаний модели BART по определению вида деятельности компании

Компания	url - веб-сайт	Предсказание модели BART (0-shot classification) от 0 до 1 по каждому виду деятельности
Brone-Survey	https://brone-survey.com/services/	{" X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.8748042702674866," Offshore Construction":0.09685397148132324," Remote Sensing":0.05167851597070694," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.03988827019929886," ROV & AUV & USV":0.03656305745244026," Marine

		Geodesy":0.028402414172887802,"Hydrographic surveing":0.026229646056890488," Oceanography":0.023616231977939606," Mining":0.012280856259167194," Pipeline Inspection & Construction":0.0096827931702137 }
Unavlab	https://unavlab.com/en/	{ " X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.9514989584684372, "Hydrographic surveing":0.22613810002803802," Remote Sensing":0.19830983877182007," ROV & AUV & USV":0.11027751863002777," Oceanography":0.0823293924331665," Marine Geodesy":0.06886198371648788," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.05333295464515686," Offshore Construction":0.046357590705156326," Mining":0.03600011393427849," Pipeline Inspection & Construction":0.02689361572265625 }
Horizon Geosciences	horizon- geosciences.com	{ "Hydrographic surveing":0.7910807728767395," Remote Sensing":0.04469946026802063," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.03574188053607941," Marine Geodesy":0.03235993534326553," Oceanography":0.030741358175873756," ROV & AUV & USV":0.023670226335525513," Offshore Construction":0.013450114987790585," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.011068926192820072," Pipeline Inspection & Construction":0.008624622598290443," Mining":0.008562716655433178 }
Fugro Survey AS	https://www.fugro.com/	{ "Hydrographic surveing":0.7259414792060852," Remote Sensing":0.10342561453580856," Oceanography":0.043658547103405," Marine Geodesy":0.03246646746993065," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.026252269744873047," ROV & AUV & USV":0.022407937794923782," Offshore Construction":0.01455055084079504," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.014353116974234581," Mining":0.010058294981718063," Pipeline Inspection &

		Construction":0.006885756738483906}
Subsea Minerals	http://www.subseaminerals.com/	{" Mining":0.7320927381515503," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.0548456571996212," Remote Sensing":0.04501999914646149," Oceanography":0.04388633742928505," ROV & AUV & USV":0.04036368057131767," Marine Geodesy":0.025981837883591652,"Hydrographic surveing":0.024203108623623848," Offshore Construction":0.014075751416385174," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.012854602187871933," Pipeline Inspection & Construction":0.0066762883216142654}
blue-ocean	https://www.blue-ocean.com.au/sectors/mining-minerals/	{" Mining":0.8599419593811035," Remote Sensing":0.029773401096463203,"Hydrographic surveing":0.024146517738699913," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.023189179599285126," ROV & AUV & USV":0.019074639305472374," Oceanography":0.01713433861732483," Marine Geodesy":0.010416891425848007," Offshore Construction":0.006562503986060619," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.005641191266477108," Pipeline Inspection & Construction":0.004119366407394409}
PGS	https://www.pgs.com/marine-acquisition/services/4d/	{" Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.87765822410583496," Remote Sensing":0.17945611476898193," Marine Geodesy":0.12460305541753769," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.11848122626543045," Oceanography":0.06349692493677139," ROV & AUV & USV":0.05983581766486168,"Hydrographic surveing":0.05340293422341347," Offshore Construction":0.04346543177962303," Mining":0.04247385263442993," Pipeline Inspection &

		Construction":0.03712642192840576}
NCS subsea	https://ncs-subsea.com/seismic-survey-services/	{" Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.78221001625061035," Marine Geodesy":0.1716201901435852," Remote Sensing":0.09821569919586182," Offshore Construction":0.09577902406454086," Oceanography":0.06475074589252472,"Hydrographic surveying":0.048852480947971344," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.0481766052544117," ROV & AUV & USV":0.04619137570261955," Mining":0.022778581827878952," Pipeline Inspection & Construction":0.021425217390060425 }
MARINE SURVEY SYSTEMS	https://www.geomarine-survey-systems.com/	{" Marine Geodesy":0.7667476654052734," Remote Sensing":0.10046179592609406," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.06880869716405869," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.06370975822210312," ROV & AUV & USV":0.05803706496953964," Oceanography":0.0530582033097744,"Hydrographic surveying":0.025715773925185204," Offshore Construction":0.024563303217291832," Mining":0.020451277494430542," Pipeline Inspection & Construction":0.01844651810824871 }
oceanengineering	https://www.oceanengineering.com/survey-and-mapping/	{" Marine Geodesy":0.77284214347600937," Offshore Construction":0.3853438198566437," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.11522430926561356," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.09598100185394287," ROV & AUV & USV":0.08826477080583572,"Hydrographic surveying":0.060951706022024155," Oceanography":0.05817534774541855," Remote Sensing":0.05123191699385643," Pipeline Inspection & Construction":0.04365459829568863," Mining":0.028330359607934952 }

HeabyAi	https://www.heavy.ai/technical-glossary/remote-sensing	{ " Remote Sensing":0.9669032573699951," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.057470232248306274,"Hydrographic surveying":0.04432766139507294," Marine Geodesy":0.043378591537475586," ROV & AUV & USV":0.03931419551372528," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.03719659894704819," Pipeline Inspection & Construction":0.03160744905471802," Oceanography":0.031224090605974197," Offshore Construction":0.02681664749979973," Mining":0.02176119014620781 }
Sensorso	https://sensorso.com/marine.html	{ " Remote Sensing":0.20460110902786255," ROV & AUV & USV":0.20860549807548523," Oceanography":0.1869918704032898," Marine Geodesy":0.09979500621557236," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.06599113345146179," Offshore Construction":0.06311348080635071,"Hydrographic surveying":0.060267314314842224," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.057036157697439194," Mining":0.02815711498260498," Pipeline Inspection & Construction":0.025441354140639305 }
Aspect	https://www.aspectsurveys.com/services/oceanographic/	{ " Oceanography":0.7328791558742523," Offshore Construction":0.13684843480587006," Remote Sensing":0.1209142878651619," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.09918975830078125," Marine Geodesy":0.09019114077091217,"Hydrographic surveying":0.0796322375535965," ROV & AUV & USV":0.057150598615407944," Pipeline Inspection & Construction":0.033308666199445724," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.02866661734879017," Mining":0.021219084039330482 }

Oceanalpha	https://www.oceanalpha.com/application/oceanographic-survey/	{" Oceanography":0.78893240094184875," ROV & AUV & USV":0.16201108694076538," Remote Sensing":0.1303177922964096," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.06766222417354584," Marine Geodesy":0.0506710559129715," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.0363328754901886," Offshore Construction":0.018618905916810036,"Hydrographic surveing":0.016256321221590042," Mining":0.01566053368151188," Pipeline Inspection & Construction":0.013536890037357807 }
DOF Subsea ASA	https://dofsubsea.com/	{" ROV & AUV & USV":0.93246945440769196," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.15571258962154388," Oceanography":0.10045284777879715," Marine Geodesy":0.09548334777355194," Remote Sensing":0.09283611923456192," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.09171067178249359," Offshore Construction":0.09093514084815979,"Hydrographic surveing":0.06362568587064743," Pipeline Inspection & Construction":0.04025005176663399," Mining":0.03652407228946686 }
iRov	https://www.irov.it/	{" ROV & AUV & USV":0.80842432081699371," Remote Sensing":0.20525981485843658," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.20025309920310974," Oceanography":0.11617971211671829,"Hydrographic surveing":0.09510259330272675," Marine Geodesy":0.09075774252414703," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.06207766383886337," Offshore Construction":0.05523404851555824," Pipeline Inspection & Construction":0.03508085012435913," Mining":0.031630199402570724 }

Offshore-ocs	https://www.offshore-ocs.com/about-us/	{ " Offshore Construction":0.8074564337730408," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.03597043454647064," Oceanography":0.03269728645682335," Marine Geodesy":0.02406180091202259," ROV & AUV & USV":0.022740909829735756," Remote Sensing":0.019731052219867706," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.01955941505730152,"Hydrographic surveing":0.016031645238399506," Pipeline Inspection & Construction":0.014313898049294949," Mining":0.007437166292220354 }
Hydraoc	https://hydraoc.com/	{ " Offshore Construction":0.8117590308189392," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.0547480434179306,"Hydrographic surveing":0.03813197463750839," Marine Geodesy":0.03643649443984032," ROV & AUV & USV":0.03452121093869209," Remote Sensing":0.031264375895261765," Oceanography":0.03091869130730629," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.027399171143770218," Pipeline Inspection & Construction":0.01866617240011692," Mining":0.016154831275343895 }
Allseas	https://allseas.com/activities/pipeline-and-subsea/	{ " Pipeline Inspection & Construction":0.76447218358516693," Offshore Construction":0.19519107043743134," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.1567365527153015," Marine Geodesy":0.12766940891742706," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.12345743924379349," Remote Sensing":0.08892364799976349," Oceanography":0.08419033885002136," ROV & AUV & USV":0.07708417624235153,"Hydrographic surveing":0.05331732705235481," Mining":0.028957847505807877 }

Seatronics	https://seatronics-group.com/solutions/subsea-pipeline-installation-measurement/	{" Remote Sensing":0.79772454500198364," Pipeline Inspection & Construction":0.15661132335662842," X-Y-Z Position & Specialist Navigation":0.11522364616394043," Offshore Construction":0.10241873562335968," ROV & AUV & USV":0.08283150941133499," Marine Geodesy":0.08111841231584549," Oceanography":0.06288709491491318," Seismic & Hydrocarbon Exploration":0.048576079308986664,"Hydrographic surveing":0.030978228896856308," Mining":0.021630486473441124}
------------	---	---

В таблице 3 представлено сравнение результатов предсказания вида деятельности компании моделью BART и реального вида деятельности компании, определенного исследовательской группой

Таблица 3 - Сравнение результатов предсказания вида деятельности компании моделью BART и реального вида деятельности компании,

Компания	url	Реальный вид деятельности компании	Предсказанный моделью BART вид деятельности компании
Brone-Survey	https://brone-survey.com/services/	X-Y-Z Position & Specialist Navigation	X-Y-Z Position & Specialist Navigation
Unavlab	https://unavlab.com/en/	X-Y-Z Position & Specialist Navigation	X-Y-Z Position & Specialist Navigation
Horizon Geosciences	http://horizon-geosciences.com/	Hydrographic surveing	Hydrographic surveing
Fugro Survey AS	https://www.fugro.com/	Hydrographic surveing	Hydrographic surveing
Subsea Minerals	http://www.subseaminerals.com/	Mining	Mining
blue-ocean	https://www.blue-ocean.com/	Mining	Mining

	ocean.com.au/sectors/mining-minerals/		
PGS	https://www.pgs.com/marine-acquisition/services/4d/	Seismic & Hydrocarbon Exploration	Seismic & Hydrocarbon Exploration
NCS subsea	https://ncs-subsea.com/seismic-survey-services/	Seismic & Hydrocarbon Exploration	Seismic & Hydrocarbon Exploration
MARINE SURVEY SYSTEMS	https://www.geomarinesurveysystems.com/	Marine Geodesy	Marine Geodesy
oceanengineering	https://www.oceanengineering.com/survey-and-mapping/	Marine Geodesy	Marine Geodesy
HeabyAi	https://www.heaby.ai/technical-glossary/remote-sensing	Remote Sensing	Remote Sensing
Sensorso	https://sensorso.com/marine.html	Remote Sensing	Remote Sensing
Aspect	https://www.aspectsurveys.com/survey-services/oceanographic/	Oceanography	Oceanography
Oceanalpha	https://www.oceanalpha.com/application/oceanographic/	Oceanography	Oceanography

	graphic-survey/		
DOF Subsea ASA	https://dofsubsea.com/	ROV & AUV & USV	ROV & AUV & USV
iRov	https://www.irov.it/	ROV & AUV & USV	ROV & AUV & USV
Offshore-ocs	https://www.offshore-ocs.com/about-us/	Offshore Construction	Offshore Construction
Hydraoc	https://hydraoc.com/	Offshore Construction	Offshore Construction
Allseas	https://allseas.com/activities/pipelines-and-subsea/	Pipeline Inspection & Construction	Pipeline Inspection & Construction
Seatronics	https://seatronics-group.com/solutions/subsea-pipeline-installation-measurement/	Pipeline Inspection & Construction	Pipeline Inspection & Construction

Предсказанные моделью виды деятельности компаний, значения для которых варьируются от 0,7 до 1, совпадают с реальным видом деятельности компании. Таким образом разработанная методика позволяет определить реальный вид деятельности компании, сегментировать компании онлайн-реестра по реальному виду деятельности и добавить данный критерий для отбора и фильтрации в функционал агрегатора компаний для использования отделом маркетинга и отделом продаж.

Общий алгоритм действий, согласно разработанной методике, следующий:

1. Определение основных реальных видов деятельности внутри отрасли/индустрии.
2. Формирование списка уникальных ключевых слов, терминов и семантических конструкций для каждого вида деятельности
3. Получение текстового контента с веб-сайтов компаний реестра при помощи алгоритма сбора текстовых данных
4. Применение модели BART основанной на методе zero shot classification для получения предсказаний по каждому виду деятельности для компаний реестра
5. Присвоение компаниям атрибута реального вида деятельности предсказанного моделью BART для значений от 0,7 до 1
6. Выделение сегментов компаний онлайн-реестра по атрибуту реального вида деятельности компаний

Библиографический список:

1. Herrmann T. Account-Based Marketing: Much More Than a New Automation Trend //Marketing and Sales Automation: Basics, Implementation, and Applications. – Cham : Springer International Publishing, 2023. – С. 177-187.
2. Bacon A. Strategic account-based marketing: How to tame this beast //B2B Marketing: A Guidebook for the Classroom to the Boardroom. – Cham : Springer International Publishing, 2021. – С. 419-435.
3. Burgess B. Driving B2B growth with account-based marketing //Market Leader. – 2016. – Т. 1. – С. 45-47.
4. Осина Е. М. Использование новых технологий для повышения результативности маркетинга и маркетинговых коммуникаций //ББК 1 Н 34. – С. 904.

5. Суворова С. Д., Куликова О. М. Рыночное сегментирование на основании выявления потребностей покупателей и сочетания внешних факторов //Фундаментальные исследования. – 2018. – №. 4. – С. 115-119.
6. Кустова А. В. Влияние цифровых технологий на формирование маркетинговой стратегии //Экономика 2020: актуальные вопросы и современные аспекты. – 2020. – С. 25-28.
7. Юрова А. А., Алясева Т. М., Зименкова К. Р. Персонализированный маркетинг-тренд 2021 года //Формирование инновационного потенциала науки: проблемы, перспективы, обеспечение. – 2020. – С. 175-179.
8. Васильева О. А. Особенности маркетинговых стратегий и рекламные коммуникации в в2в-сегменте //«Модернизация экономических систем: взгляд в будущее»(meslf-2018). – С. 20.
9. Васильева И. А., Землянская Н. Б., Пантелеева Р. А. Исследование современных маркетинговых стратегий развития предприятия в конкурентной среде //Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2021. – №. 1. – С. 67-73.
10. Eshraghi A., Vanneste B. Why Are the Industry Effects Low? The Role of Industry Classification //The Role of Industry Classification (September 21, 2023). – 2023.
11. Phillips R. L., Ormsby R. Industry classification schemes: An analysis and review //Journal of Business & Finance Librarianship. – 2016. – Т. 21. – №. 1. – С. 1-25.
12. Papagiannidis S. et al. Identifying industrial clusters with a novel big-data methodology: Are SIC codes (not) fit for purpose in the Internet age? //Computers & Operations Research. – 2018. – Т. 98. – С. 355-366.

Оригинальность 89%