МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції

Одеса

21-22 квітня 2022 р.

НТБОНТУ

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р**.** - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

НТБ ОНТУ

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

© Одеський національний технологічний університет

АНАЛІЗ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ШКІДЛИВИХ ПРОГРАМ. **Крушельницька М.О., Бондаренко В.Г.** (Одеський національний технологічний університет)	139
ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЯКОСТІ ДЖЕРЕЛ ДАНИХ. **Комлева Г.О., Попова М.О.** (Державний університет «Одеська політехніка»)	141
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ З НАДАННЯ ПОСЛУГ РЕМОНТУ ТЕХНІКИ. **Кутько Д.О, Сахарова С.В., Рибалов Б.О.** (Одеський національний технологічний університет)	143
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ ІТтаКБ. СЕРВЕРНА ЧАСТИНА. **Лукашенко Д.О., Селіванова А.В.** (Одеський національний технологічний університет)	144
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ МЕДИЧНИХ ДАНИХ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ У ВИГЛЯДІ ЧАСОВИХ РЯДІВ. **Комлева О.О., Пригожев О.С.** (Державний університет «Одеська політехніка», Інститут комп'ютерних систем)	146
ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ДЛЯ СЛУЖБИ ДОСТАВКИ. **Марченко Б.М., Снігур Т.С.** (Одеський національний технологічний університет)	148
РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ЗАПУСКУ СКРИПТІВ ПРИ УПРАВЛІННІ КОНФІГУРАЦІЯМИ. **Миргородський А.В., Романюк О.В.** (Вінницький національний технічний університет)	150
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ МЕСЕНДЖЕРІВ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ У ВЕБ-СЕРВІСИ. **Михальчук Я.О., Гришанович Т.О.** (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	152
РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ МІКРОБЛОГІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ REACT. **Москаленко А.І., Болілий В.О.** (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	154
РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАПИТУВАНОСТІ НА ПРИКЛАДІ "ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ АБІТУРІЄНТА ОДЕСИ". **Науменко О., Мельник К., Попков Д.М., Ольшевська О.В.** (Одеський національний технологічний університет)	155
ІНТЕРАКТИВНА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА З ІНТЕГРОВАНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ ТЕЛЕГРАМ-БОТІВ ДЛЯ ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖ. **Нікішенко Є.О., Бандурка О.І., Свинчук О.В.** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	156
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ГРАФІЧНИХ СЦЕН. **Романюк О.Н., Вінтонюк В.В., Чехместрук Р. Ю., Романюк О.В., Котлик С.В., Романюк С.О.** (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет, Національний університет «Одеська політехніка»)	158
АРХІВНІ СХОВИЩА ЗОБРАЖЕНЬ ОБЛИЧ. **Романюк О.Н., Поперечна Є. К., Михайлов П. І., Чехместрук Р. Ю., Романюк О.В.** (Вінницький національний технічний університет)	161
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО САЙТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ ОНТУ. **Цабій О.М., Соколова О.П.** (Одеський національний технологічний університет)	164
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ. **Чабан О.О., Бандурка О.І., Свинчук О.В.** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	166
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ ІТТАКБ. КЛІЄНТСЬКА ЧАСТИНА. **Чіклікчі О.С., Селіванова А.В.** (Одеський національний технологічний університет)	168
МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ. **Шестобанська В.П., Свинчук О.В., Бандурка О.І.** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	169
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ. **Шубенок**	171

НТБ ОНТУ

А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	174
СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. **Завертайло К.С.** (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України)	174
ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ BPG КОДЕРА. **Коваленко Б.В.** (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	175
НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. **Колумба І.В.** (Одеський національний технологічний університет)	177
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. **Немировська О.В., Вежичанін О.І.** (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет»)	179
НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». **Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехместрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г.** (Вінницький національний технічний університет)	181
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. **Холодняк М.К., Бондаренко В.Г.** (Одеський національний технологічний університет)	183
ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. **Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М.** (Одеський національний технологічний університет)	185
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	187
SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. **Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I.** (Odesa I. I. Mechnikov National University)	187
ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. **Гордієнко Ю.М., Болілий В.О.** (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. **Горох П.О., Ломовцев П.Б.** (Одеський національний технологічний університет)	190
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЯТЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ. **Малахов К.С., Величко В.Ю.** (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України)	192
ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. **Овдій А.А., Рибалов Б.О.** (Одеський національний технологічний університет)	194
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. **Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г.** (Одеський національний технологічний університет)	195
СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. **Стоянов В.А., Котлик Д.В**. (Одеський національний технологічний університет)	197
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. **Шаран М.М.** (Державний університет «Одеська політехніка»)	199
ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». **Шестопалов С.В., Щербина Д.В.** (Одеський національний технологічний університет)	201
Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн	204

НТБ ОНТУ

- звичайний користувач – може переглядати інформацію про лісові пожежі і візуалізувати їх на мапі, отримувати сповіщення про безпечне перебування в лісі, надсилати відповідним органам інформацію щодо виявлення лісової пожежі в певній місцевості із можливістю прикріпити уточнююче фото або відео, щоб допомогти пожежним службам та лісовій охороні працювати ефективніше.

Однією з особливостей системи є те, що вона створена за допомогою фреймворку Flutter, який застосовується порівняно недавно та дає можливість розробляти інші застосунки із використанням єдиної кодової бази. Як мову програмування обрали Dart, що компілюється в двійковий код, і, відповідно, вища швидкість виконання операцій. У якості середовища розробки використовується Android Studio. На основі проведеного аналізу створено моделі баз даних, які дозволяють ефективно оперувати даними, і надають можливість безпечно їх зберігати. Використовуємо BLoC архітектуру з основним компонентом cubit, а також реактивний підхід із поділом стану. Програмний продукт буде реалізовано в якості мобільного застосунку.

У створеній системі можна:

- заносити дані про лісові пожежі до загального реєстру;
- витягувати з бази даних інформацію про пожежі та автоматично її заповнювати;
- шукати дані про лісову пожежу в реєстрі та відображати їх;
- візуалізувати на мапі лісові пожежі;
- проводити облік пожеж та слідкувати за їх перебігом;
- інформувати користувачів про правила поводження в лісі;
- повідомляти інформацію про пожежі у відповідні органи;
- дивитися описані дії стосовно гасіння лісових пожеж;
- формувати звіт для відповідних осіб.

Користувачами даної системи можуть бути звичайні люди, які хочуть повідомити про виникнення лісової пожежі або ознайомитися із поточною ситуацією в регіоні, а також працівники лісової охорони та пожежної служби, які зможуть краще взаємодіяти із населенням, сприяти обізнаності користувачів щодо пожежної безпеки в лісах. Дана система моніторингу допоможе працівникам лісового господарства зменшити збитки від пожеж та мінімізувати ймовірність їх виникнення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт Держкомстату України [Електронний ресурс]: Статистична інформація. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua.

2. P. Griffiths et al. “Forest disturbances, forest recovery, and changes in forest types across the Carpathian ecoregion from 1985 to 2010 based on Landsat image composites”, *Remote Sensing of Environment*, vol. 151, pp. 72-88, 2014.

УДК 681.518.3

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

ШУБЕНОК А.І., КРАВЧЕНКО Д.В., УШКАРЕНКО О.О. (maestrotees@gmail.com)
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

В роботі розглянуто проблему розвитку програмного забезпечення для автоматизації процесів керування автономними, в тому числі й судновими електроенергетичними системами. Наведено приклад бібліотеки компонентів та фрагментів схем

НТБОНТУ

електроенергетичної системи. Обгрунтовано використання матриць для реалізації технології візуального програмування.

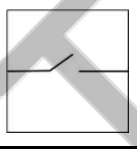
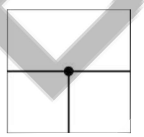
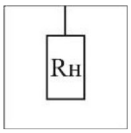
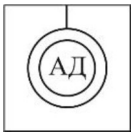
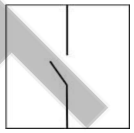
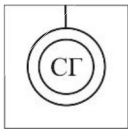
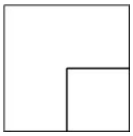
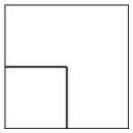
В процесі створення систем автоматизації на базі промислових контролерів розробники вирішують завдання вибору чи власної розробки як апаратної частини системи (мікроконтролер, різноманітне периферійне устаткування, датчики, мережне устаткування), і програмного забезпечення. Програмне забезпечення (ПЗ) для автоматизованих систем зазвичай є автоматизованим робочим місцем [1]. Програмні продукти умовно можна розділити на «монолітні» і «модульні» [2]. Монолітні автоматизують обробку інформації у різних аспектах діяльності та традиційно є адаптованими ERP-системами [3]. Разом з тим, такі системи мають ряд характерних недоліків. Всі ці системи є закритими, що не дозволяє користувачам адаптувати їх до своїх потреб. Перевагою модульних систем є їхня здатність інтегруватися в комплекси. Разом з тим, їхня функціональність аналогічна монолітним системам і, відповідно, недоліки такі самі.

Актуальність проблеми обумовлена відсутністю необхідних засобів у ПЗ, що спонукає розробляти програми з потрібними властивостями самостійно. Однак і в цьому питанні відсутні єдині думки про способи їх реалізації [4]. У роботі розглядається один із можливих підходів до розробки ПЗ для автоматизованих електроенергетичних систем (АЕЕС), що базується на матричному поданні топології схеми.

На етапі створення ПЗ необхідно визначитися з набором типових блоків, з яких складатиметься електростанція. З вказаних блоків створюється бібліотека. Оскільки ПЗ виконує керування зовнішніми пристроями, кількість блоків повинна відповідати кількості керованих об'єктів. Зокрема, кількість автоматичних вимикачів в АЕЕС має відповідати кількості доступних блоків у бібліотеці.

Для вирішення проблеми створення топології електростанції кожному блоку призначається унікальний номер *Id*. Тоді вся бібліотека може бути описана множиною $Id = \{Id_0, Id_1 .... Id_M\}$, де M – кількість типів блоків, які є в електростанції. В табл. 1 представлений приклад складу бібліотеки блоків, яка містить в собі автомати, *L*- і *T*-конектори, синхронний генератор, асинхронний двигун, активне навантаження.

Таблиця 1 – Бібліотека типових блоків

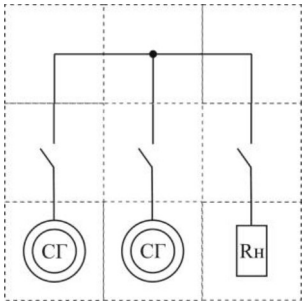
Блок	*Id*	Блок	*Id*	Блок	*Id*	Блок	*Id*
	Id_0		Id_1		Id_4		Id_5
	Id_2		Id_3		Id_6		Id_7

З типових блоків робочому полі програми розробником складається схема електростанції. Оскільки кожен блок має свій унікальний ідентифікатор, вся топологія може бути описана за допомогою матриці:

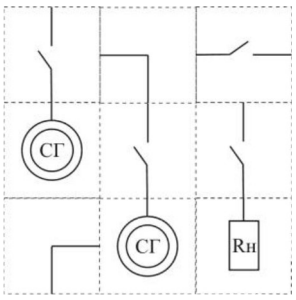
$$T = \begin{bmatrix} Id_5 & Id_3 & Id_2 & \dots & \dots & Id_9 \\ Id_7 & Id_8 & \dots & \dots & \dots & \dots \\ : & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ : & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ Id_2 & \dots & \dots & \dots & \dots & Id_4 \end{bmatrix}.$$

НТБОНТУ

З табл. 1 видно, що блоки *Id*0 та *Id*2 не можуть бути розташовані по вертикалі поряд, а блоки *Id*1 та *Id*3 не можуть бути розташовані по горизонталі поряд. На рис. 2, а, показаний приклад схеми, що складається з типових блоків.



$$S_1 = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 7 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$



$$S_2 = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 0 \\ 3 & 2 & 2 \\ 6 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

а б в г

Рисунок 2 – Схеми, побудовані з блоків, та матриці, що їх описують

Для першої матриці (рис. 2, б) всі елементи коректно розташовані. Для другої матриці (рис. 2, г), яка побудована для схеми на рис. 2, в, видно, що по вертикалі елементи 6 і 2 в першому стовпці розташовані неправильно. Можна ввести для блоків $Id_{6_{nk}}$ і $Id_{2_{ij}}$ умову:

$$k = j \ , \ n = i - 1 .$$

Тоді якщо $i = 2$, і блок автомат розташований в комірці, то блок *L*-конектор по відношенню до цього блоку може бути розташований у цій колонці, але на попередньому рядку. Аналогічно, для елементів Id_2 та Id_4, умова коректного розташування на робочому полі блоків Id_{2mn} і $Id_{4_{ij}}$ має вигляд:

$$n = j \ , \ i = m + 1 .$$

На етапі створення схеми перевіряється умова кожного блоку і забезпечується коректність схеми.

Висновки. Правильний вибір методу, засобів та технології розробки ПЗ створює умови для зниження витрат та скорочення термінів проектування. До основних методів, які доцільно використовувати при проектуванні слід віднести метод пошуку аналога, метод синтезу на базі модулів і типових організаційних рішень, метод моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] Sayat G.A., Iskakov M.B., “Organization of the dispatcher’s automated workplace,” Bulletin Series of Physics & Mathematical Sciences, vol. 70, pp. 290–294, 2020.

[2] Um Jumyung, Fischer Klaus, Spieldenner Torsten, Kolberg Dennis, “Development a Modular Factory with Modular Software Components,” Procedia Manufacturing, vol. 11, pp. 922–930, 2017.

[3] Bhatt Yatharth, “ERP System for Digitalization of NGO Operations,” International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, vol. 9, pp. 195–203, 2021.

[4] Chaudhari Ashvini, Joshi Shashank, “Study of effect of Agile software development,” Methodology on Software Development Process, pp. 1–4, 2021.

НТБОНТУ

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

НТБ ОНТУ