

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЕЖИ И  
СПОРТА УКРАИНЫ**

**ОДЕССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**V ВСЕУКРАИНСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
АВТОМАТИЗАЦИЯ – 2012**

**Сборник докладов**

Одесса,  
10 – 11 октября, 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

БОНДАРЕНКО А.В., БРУНЕТКИН А.И., ВАЛЬТЕР А. ....	3
БОРОДИН А.А. ....	5
БУКАРОС А.Ю., ОНИЩЕНКО О.А. ....	7
ВАШПАНОВ Ю.А. ....	9
ВЕЛИКОДНИЙ С.С. ....	10
ВОЙТЕНКО В.А. ....	12
ВОЛКОВ В.Э., ДРАГУНОВСКИЙ Н.Н., ЦАРЕНКО О.П. ....	14
ВОЛКОВ В.Э., ЖУКОВСКИЙ Э.И. ....	16
ВОЛКОВ В.Э., МАКОЕД Н.А. ....	18
ВОЛКОВ В.Э., ТРИШИН Ф.А. ....	20
ГОНТАРЬ Р. Л., МАКСИМОВ М. В., ПЕЛЫХ С.Н. ....	22
ДЕЦ Д.В., ХОБИН В.А. ....	24
ДИВНИЧ М. Ю. ....	26
ЕГОРОВ В.Б., ХОБИН В.А. ....	27
ЗАВАДСКИЙ В.А. ....	29
КИСЕЛЬОВА Л.О. ....	31
КЛИМЕНКО А.К. ....	33
КНЯЗЬЕВА Н.О., КНЯЗЬЕВА О.А. ....	35
КОВРИЖЕНКО Д.В. ....	37
КОРНИЕНКО К.Ю., ПЛОТНИКОВ В.М. ....	39
КРИВДА В.І., МАКСИМОВ М.В. ....	40
ЛАГЕРНАЯ С.И., ХОБИН В.А. ....	42
ЛОБОДА Ю.Г., ОРЛОВА О.Ю. ....	45
МАКСИМОВА О.Б. ....	47
МАРУЛИН С.Ю., САУДИ И., КОВБАСЮК И. В. ....	49
МОНТИК П.Н., КОНОВАЛОВ С.О. ....	51
МОНТИК П.М., ШТЕПА Є.П., ПОПИЧКО О.Л. ....	52
СТЕПАНОВ М.Т., ЕРЕМИН М.А. ....	54
СТОПАКЕВИЧ А.А., СТОПАКЕВИЧ А.А. ....	57
ТЕСТОЕДОВ Н.А., ТУРКЕНИЧ Р.П., НОСЕНКОВ А.А., ДВИРНЫЙ В.В., ЕЛФИМОВА М.В., ДВИРНЫЙ Г.В., ТЕРПИГИН С.Е. ....	59
ТРИШИН Ф.А., ТРАЧ О.Р. ....	63
ХОБИН В.А., ЖИГАЙЛО А.М. ....	64
ХОБИН В.А., КИРЬЯЗОВ И.Н. ....	68
ЦИСЕЛЬСКАЯ Т.А., МАКСИМОВА О.Б. ....	71
ЧАЙКОВСЬКА Є.Є., СТОЛЯРОВА А.В. ....	73
ЧЕРВОНЕНКО П.П., КОРОЛЕВ А.В. ....	75
ЧЕРНЫШЕВ Н.Н. ....	77
ШЕСТОПАЛОВ С.В., ХОБИН В.А. ....	79

## МЕТОДОЛОГІЯ ЗВОРотноГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САПР

Завжди перед розробником САПР поставало питання: у якому вигляді передати розроблений засіб автоматизованого проектування замовникові. У деяких випадках замовник сам звужував рамки цієї дилеми та вимагав інсталяційний пакет або вже зібрані його компоненти, також певні обмеження накладає технічне завдання (при його присутності). Проте все це – є етапами вже налагодженого процесу, участь у якому беруть менеджери проекту, прикладні програмісти, інженери-конструктори, технологи та ін.

А що робити, коли велика корпорація (а саме такі створюють САПР, які дійсно популярні) постає перед питанням розширення ринку за рахунок підключення принципів крос-платформеності та мультимовності. Перший – являє собою сумісність різноманітних операційних систем (що стало особливо актуальним у зв'язку із вільним розповсюдженням UNIX-подібних систем) і саме при його застосуванні впливає неготовність багатьох виробників САПР підтримувати відкриті платформи. Другий – це, взагалі, принцип, із яким пов'язана одна з найважливіших проблем створення САПР, а саме уніфікація або універсальність.

Цю проблему, можна віднести до «проблеми початку», під якою слід розуміти, що всі сучасні САПР (різного галузевого призначення), на превеликий жаль, сучасними не є – і це пов'язано, перш за все, з тим, що створювались вони на тих мовах, які були актуальні у самому початку їх розробки. Більшість з них – через 3 – 4 роки не витримує підвищених вимог щодо швидкості роботи з відтвореним графічним зображенням та його обчислювальним відновленням (рендерінгом), а трансформація вихідного коду з однієї мови в іншу, виходячи з того, що сучасні САПР можуть складатися з декількох мільйонів рядків коду, може зайняти місяці і навіть роки (!).

Тому тема поданої роботи, за результатами виконання якої цей процес може бути скорочений до 15 – 18 разів – є актуальною.

*Мета роботи* – систематизувати сукупність методів зворотної розробки (reverse engineering) стосовно до програмного забезпечення САПР та сформулювати методологію їх зворотного проектування.

*Об'єкт роботи* – зворотна розробка САПР.

*Предмет роботи* – мультилінгвістичний програмний код.

Для досягнення мети роботи, було сформовано наступні задачі:

- на основі аналізу LANGUAGE SOFT TOP-10 (рейтингу 10 найпопулярніших мов програмування) обрати найоптимальніший CASE-засіб;
- розробити мультилінгвістичну підсистему імпорту програмного коду;
- виконати вимоги прозорості, що висувуються до архітектури САПР.

Таким чином, наукова проблема, що буде вирішуватись у процесі виконання дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук – охоплює наступні пункти (що наведено нижче) паспорта спеціальності 05.13.12 – системи автоматизації проектувальних робіт.

*Формула спеціальності:* лінгвістичне та програмне забезпечення систем автоматизації проектування, основою яких є розроблення алгоритмів та програмних комплексів для створення ефективних САПР складних технічних об'єктів та їх елементів різної фізичної природи.

*Напрямки досліджень:*

– *теоретичні основи й методологія створення САПР, зокрема формалізація об'єктів та критеріїв проектування* – буде розроблена методологія створення принципово нових САПР з вирішенням проблеми їх універсальності у вигляді формалізованих вимог та критеріїв створення;

– *алгоритмізація завдань проектування, проблемна адаптація САПР* – чітко й послідовно у діаграмному вигляді буде задекларовано процес зворотного проектування; адаптовано різноманітні САПР під найрозповсюдженіші операційні системи;

– *технологія реалізації САПР як складної програмної системи на базі основних загальносистемних принципів включення, системної єдності, розвитку, комплексності, інформаційної єдності, сумісності, інваріантності* – кожна з розглянутих САПР буде піддана аналізу на застосування цих принципів при транслуючому перекладі з однієї мови на іншу;

– *методи ідентифікації об'єктів, декомпозиція та макромодельовання, чисельно-аналітичні методи аналізу об'єктів на мікро- та макрорівнях, моделювання логічних і функціональних схем* –



ідентифікація класів у програмному кодї із їх декомпозицією на атрибути та операції; чисельні методи аналізу та розрахунку швидкостей мультилінгвістичного перекомпілювання коду; UML-моделювання діаграмної архітектури та програмного каркасу САПР;

– *машинна графіка в завданнях проектування* – реалізація рендерінгу із залученням найоптимальніших алгоритмів відновлення графічного зображення;

– *пакети прикладних програм автоматизованого проектування* – крім аналізу більше сотні сучасних САПР, буде створено мультилінгвістичну підсистему імпорту програмного коду;

– *системи підтримки прийняття проектних рішень, експертні системи в САПР* – за допомогою сформованої методології та при використанні розробленої підсистеми – буде прийматися оптимальне рішення щодо обрання кінцевої мови реалізації;

– *автоматизовані місця проектувальників та інтерактивні графічні системи* – також будуть невід'ємною складовою даної роботи, оскільки увесь процес реалізації зворотного проектування буде прив'язано до інтерактивної графічної системи, що є складовою частиною автоматизованого місця проектувальника.