

УДК 69.05

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПРАКТИКИ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

СИПАТИНА В.В.^{1*}, *магістр*
ИЩЕНКО А.С.^{2*}, *ст.пр. кафедри*

1* Кафедра строительного производства и управления проектами, Запорожский технический национальный университет; ул. Жуковского, 64, 69063, Запорожье, Украина, тел. + 38 (066) 166-66-75, e-mail: fomenkovika23@mail.ru

2* Кафедра строительного производства и управления проектами, Запорожский технический национальный университет; ул. Жуковского, 64, 69063, Запорожье, Украина, тел. + 38 (099) 000-35-54, e-mail: bud.zntu@gmail.com

Аннотация. Актуальность проблемы. В настоящее время различными организациями разработаны и внедрены большое количество строительных программ для разработки сметной документации. Наиболее востребованы есть Строительные технологии, АРК-2 и АВК-5. Сметная документация является итогом сметных расчетов, определенным образом оформленных материалов расчета потребности в ресурсах для основных этапов и уровней планирования и управления строительным проектом. Общепринятая публичная форма сметного расчета в строительстве реализуется в виде сметной документации, которая является собственностью заказчика, независимо от разработчиков - составителей сметного расчета. Сметная стоимость является составной частью сметных расчетов, наиболее важным и значительным результатом разработки смет на строительство, и устанавливает потребность строительства в финансовых ресурсах. Физические показатели сметы (перечни и объемы работ, расход ресурсов, потребность в услугах) в натуральном измерении определяются в полном объеме при проектировании строительства и являются постоянными, неизменными характеристиками строительного проекта. Сметная стоимость может быть рассчитана на любой момент времени по новым текущими ценами на ресурсы и услуги в строительстве. **Цель работы** – анализ существующей практики учета изменений сметной стоимости строительства на примере известных сметных программ. **Изложение основного материала.** Все сметные программы руководствуются следующими нормативными документами: ДБН А.2.2-3-2012, ДСТУ Б Д.1.1-1-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-2-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-3-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-4-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-5-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-6-2013. Едва ли не главный критерий качества программ - возможность формирования и ведения разнообразной сметной документации. Как правило, сметная документация состоит из следующих пунктов: локальный расчет; объектный расчет; сводный расчет; ресурсный расчет; акты приемки выполненных работ (в том числе КС-2) форма 3; ресурсные ведомости; ведомость потребности в материалах; форма М-29; ведомость трудозатрат; накопительная ведомость. **Вывод.** Изменение законодательного и нормативного обеспечения функционирования строительного комплекса постепенно приближает Украину к европейским стандартам, что позволяет внедрять современные методы и модели управления предприятием. Уровень развития сметных программных комплексов имеет решающее влияние на формирование системы отношения Заказчик-подрядчик согласно нормативной документации Украины.

Ключевые слова: строительная программа; сметная документация; ценообразование.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ ПРАКТИКИ ОБЛІКУ ЗМІН КОШТОРИСНОЇ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

СИПАТИНА В.В.^{1*}, *магістр*
ИЩЕНКО О.С.^{2*}, *ст.пр. кафедри*

1* Кафедра будівельного виробництва та управління проектами, Запорізький технічний національний університет; вул. Жуковського, 64, 69063, Запоріжжя, Україна, тел.+38 (066) 166-66-75, e-mail: fomenkovika23@mail.ru

2* Кафедра будівельного виробництва та управління проектами, Запорізький технічний національний університет; вул. Жуковського, 64, 69063, Запоріжжя, Україна, тел.+38 (099) 000-35-54, e-mail: bud.zntu@gmail.com

Анотация. Актуальность проблемы. В данный час різними організаціями розроблено та впроваджено велику кількість будівельних програм для розробки кошторисної документації. Найбільш затребувані є Будівельні технології, АРК-2 і АВК-5. Кошторисна документація є підсумком кошторисних розрахунків, певним чином оформлених матеріалів розрахунку потреби в ресурсах для основних етапів і рівнів планування і управління будівельним проектом. Загальноприйнята публічна форма кошторисного розрахунку в будівництві реалізується у вигляді кошторисної документації, яка є власністю замовника, незалежно від розробників - укладачів кошторисного розрахунку. Кошторисна вартість є складовою частиною кошторисних розрахунків, найбільш важливим і значним результатом розробки кошторисів на будівництво, і встановлює потребу будівництва в фінансових ресурсах. Фізичні показники кошторису (переліки та обсяги робіт, витрата ресурсів, потреба в послугах) в натуральному вимірі визначаються в повному обсязі при проектуванні будівництва і є постійними, незмінними характеристиками будівельного проекту, а кошторисна вартість може бути розрахована на будь-який момент часу за новими поточними цінами на ресурси і послуги в будівництві. **Мета роботи** - аналіз існуючої практики обліку змін кошторисної вартості будівництва на прикладі відомих кошторисних програм. **Виклад основного матеріалу.** Всі

кошторисні програми керуються такими нормативними документами: ДБН А.2.2-3-2012, ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-2: 2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-3: 2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-4: 2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-5: 2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-6: 2013. Чи не головний критерій якості програм - можливість формування та ведення різноманітної кошторисної документації. Як правило, кошторисна документація складається з наступних пунктів: локальний розрахунок; об'єктний розрахунок; зведений розрахунок; ресурсний розрахунок; акти приймання виконаних робіт (в тому числі КС-2) форма 3; ресурсні відомості; відомість потреби в матеріалах; форма М-29; відомість трудовитрат; накопичувальна відомість. **Висновок.** Зміна законодавчого та нормативного забезпечення функціонування будівельного комплексу поступово наближає Україну до європейських стандартів, що дозволяє впроваджувати сучасні методи і моделі управління підприємством. Рівень розвитку кошторисних програмних комплексів має вирішальний вплив на формування системи відносини Замовник-підрядник згідно з нормативною документацією України.

Ключові слова: будівельна програма; кошторисна документація; ціноутворення.

ANALYSIS OF CURRENT PRACTICES OF ACCOUNTING CHANGES ESTIMATED COST OF CONSTRUCTION

SIPATINA V.V.^{1*}, *master chair*
ISHCHENKO A.S.², *Senior Lecturer*

1* Department of construction production and project management, Zaporizhzhya National Technical University; st. Zhukovsky, 64, 69063, Zaporozhye, Ukraine, tel. +38 (066) 166-66-75, e-mail: fomenkovika23@mail.ru

2 Department of construction production and project management, Zaporizhzhya National Technical University; st. Zhukovsky, 64, 69063, Zaporozhye, Ukraine, tel. +38 (099) 000-35-54, e-mail: bud.zntu@gmail.com

Abstract. The urgency of the problem. At present, various organizations developed and implemented a large number of building programs for the development of construction documents. The most in demand have Building Technology, ARC-2 and AVC-5. Estimate documentation is the result of the estimates, a certain way of materials designed for calculating resource requirements for the main stages and levels of planning and management of construction projects. A common form of public budget calculation in construction is realized in the form of estimates, which is owned by the customer, regardless of the developers - compilers estimate calculation. The estimated cost is part of the estimates, the most important and significant result of the development of cost estimates for the construction, and establishes the need for the construction of financial resources. Physical estimates of indicators (the lists and scope of work, consumption of resources, the need for services) in physical measurement are defined in full in the design construction and are permanent, immutable characteristics of the construction project, and the estimated value can be calculated at any point in time for the new current prices resources and services in the building. **Purpose** - analysis of the existing practice of accounting for changes in the estimated cost of the construction of an example of the known estimated programs. Statement of the base material. All estimates of the program guided by the following regulations: DBN A.2.2-3-2012, DSTU B D.1.1-1: 2013 DSTU-NB D.1.1-2:2013 DSTU-NB D.1.1-3:2013, DSTU-NB D.1.1-4:2013 DSTU-NB D.1.1-5:2013 DSTU-NB D.1.1-6:2013. Perhaps the main criterion of quality programs - the possibility of forming and conducting various estimates. As a rule, construction documents consists of the following items: a local account; calculation object; Consolidated payment; resource calculation; acts of acceptance of the executed works (including COP-2) Form 3; resource sheets; list of material requirements; Form M-29; statement of labor; cumulative list. **Conclusion.** Changing the legal and regulatory maintenance of functioning of the building complex gradually brings Ukraine closer to European standards, which allows the introduction of modern methods and enterprise management model. The level of estimated program complexes has a decisive influence on the formation of a system of relationships customer-contractor according to regulatory documents of Ukraine.

Keywords: construction program; budget documentation; pricing.

Актуальность проблемы

В настоящее время различными организациями разработаны и внедрены большое количество строительных программ для разработки сметной документации. Наиболее востребованы есть Строительные технологии, АРК-2 и АВК-5. Сметная документация является итогом сметных расчетов, определенным образом оформленных материалов расчета потребности в ресурсах для основных этапов и уровней планирования и управления строительным проектом. Общепринятая публичная форма сметного расчета в строительстве реализуется в виде сметной документации, которая является собственностью заказчика, независимо от разработчиков -

составителей сметного расчета. Сметная стоимость является составной частью сметных расчетов, наиболее важным и значительным результатом разработки смет на строительство, и устанавливает потребность строительства в финансовых ресурсах. Физические показатели сметы (перечни и объемы работ, расход ресурсов, потребность в услугах) в натуральном измерении определяются в полном объеме при проектировании строительства и являются постоянными, неизменными характеристиками строительного проекта, а сметная стоимость может быть рассчитана на любой момент времени по новым текущими ценами на ресурсы и услуги в строительстве.

Цель работы

Анализ существующей практики учета изменений сметной стоимости строительства на примере известных сметных программ.

Изложение основного материала

Все сметные программы руководствуются следующими нормативными документами: ДБН А.2.2-3-2012, ДСТУ Б Д.1.1-1-2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-2:2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-3:2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-4:2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-5:2013, ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013, ДБН IV-11-1р [1]. Едва ли не главный критерий качества программ - возможность формирования и ведения разнообразной сметной документации. Как правило, сметная документация состоит из следующих пунктов:

- локальный расчет;
- объектный расчет; сводный расчет;
- ресурсный расчет;
- акты приемки выполненных работ (в том числе КС-2) форма 3;
- ресурсные ведомости; ведомость потребности в материалах;
- форма М-29; ведомость трудозатрат;
- накопительная ведомость.

Далее мы рассмотрим некоторые программные комплексы.

АКР-2. Программа АКР-2 предназначена для расчета стоимости строительства, реконструкции, ремонтов, пусконаладочных работ; проведения взаиморасчетов за выполненные работы [5]. Реализует составление инвесторской сметной документации, расчет договорной цены, составление отчетной документации подрядчика (рис.1).

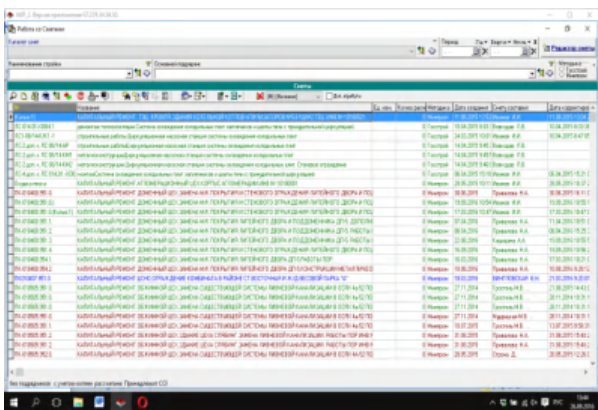


Рис. 1. Рабочая среда программного комплекса АКР-2 / Working environment software package AKR-2

Система АКР-2 разработана под методическим руководством Минпромполитики Украины и ГИТиСЭИ (Государственного института труда и социально-экономических исследований). АКР-2 использует технологию "клиент/сервер", благодаря чему упрощает и совершенствует работу пользователей:

- возможность разграничения прав доступа различных пользователей при работе со сметной и нормативно-справочной информацией и ведение журнала вносимых изменений по выбранным документам – реализуется функцией администрирования.

- электронный обмен, согласование и контроль документов между Проектировщиком, Инвестором, Заказчиком, Подрядчиками и Субподрядчиками.

- возможность использования всех ранее набранных смет после обновления программы без их перезаписи.

- организация одновременной работы нескольких сметчиков с одним документом.

- простота обновления системы (модули обновления достаточно запустить только на одном рабочем месте).

- возможность расширения количества рабочих мест без докупки баз данных, при этом стоимость новых рабочих мест значительно снижается.

- возможность сопряжения АКР-2 с программами складского учета предприятия для формирования стоимости ресурсов согласно данным складского учета (рис.2).

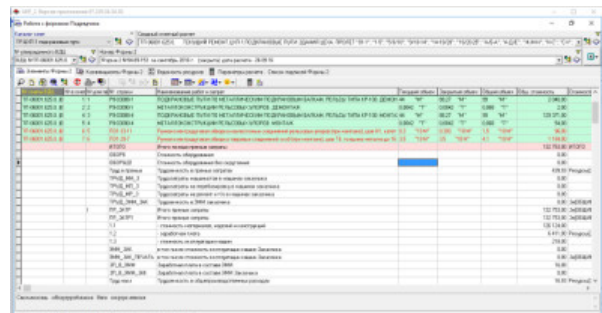


Рис. 2. Общий вид АКР-2 / Working environment software package AKR-2

АВК-5. Первый ПК АВК (ПК АВК-1) [4] был создан в 1993 году и обеспечивал автоматизированный выпуск локальных, объектных смет и сводного сметного расчета в соответствии с впервые принятыми национальными правилами строительного ценообразования (рис.3).

№	Итого	Средняя стоимость	Средняя стоимость		Средняя стоимость	Средняя стоимость	Средняя стоимость
			в руб.	в %			
1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
3	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
4	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
5	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
6	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
7	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
8	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
9	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
10	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

Рис. 3. Рабочая среда программного комплекса АВК-5 / Working environment software package AVK-5

Основные возможности:

- удобный и простой расчет стоимости строительных работ с формированием всех требуемых стандартных выходных документов;
- формирование вспомогательных выходных документов для анализа, контроля и проверки смет;
- формирование файлов OUTBOX – как хранилища всех исходных данных и результатов расчетов в открытом формате, что позволяет пользователю организовать информационную стыковку с другими программными продуктами, а также анализировать состав и расходы ресурсов стройки;
- вывод и ввод данных, полученных из прочих сметных программных комплексов, посредством информационного блока данных ИБД-5, формат которого согласован с разработчиками программ и утвержден Минрегионстроем;
- создание и использование индивидуальных позиций в Нормативно-справочной информации, возможность составления индивидуальных расчетов для определения размера прочих затрат;
- получение полной информации из Нормативно-справочной информации – возможность расширенного поиска, просмотр Указаний по применению, технических частей, состава работ, нормативного расхода ресурсов и т.д.;
- создание пользовательских фрагментов и Комплексных позиций, позволяющих максимально автоматизировать работу инженера-сметчика;
- создание документов Договорной цены и Акта стоимости выполненных работ в формате коммерческой сметы;
- сравнение строек, автоматическая оценка влияния комплекса изменения расчетных параметров на стоимость строительства (рис.4).

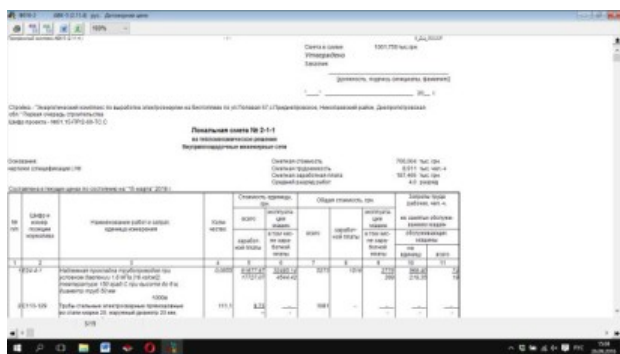


Рис. 4. Общий вид АВК-5 / Working environment software package AVK-5

СТС. В 1995 году компания выпустила первую, за всю историю существования программного обеспечения, сетевую версию программного продукта, предназначенного для расчета сметной документации на строительные-монтажные работы [6]. «Строительные Технологии — СМЕТА» - первый коммерческий проект компании. Его разработка длилась около двух лет (рис.5).

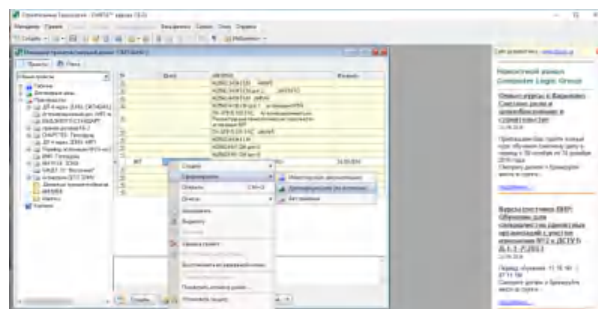


Рис. 5. Рабочая среда программного комплекса CTC / Working environment software package STS

В марте 2001 года ПК «Строительные Технологии — СМЕТА» проходит сертификацию в Госстрое Украины и рекомендуется к применению всем участникам строительства. Программа первой прошла сертификацию в Госстрое Украины в полном объеме: инвесторская документация, договорная цена, акты приемки выполненных работ. С развитием строительной отрасли растет число проектов, созданных в различных программных комплексах, увеличивается объем проектно-сметной документации и, как следствие, усложняется процесс проверки смет (рис.6).

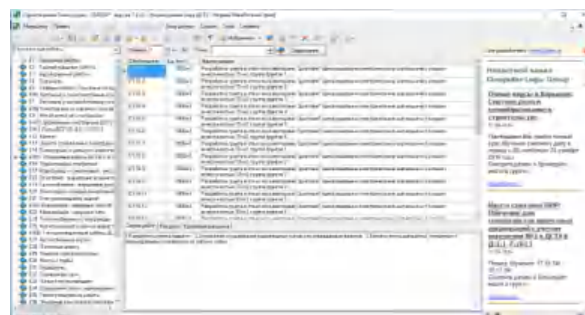


Рис. 6. Общий вид CTC / Working environment software package STS

Возникает острая необходимость в эффективном обмене данными между различными программами. Решением Госстроя для реализации модуля обмена данными создается рабочая группа, куда входят разработчики программных комплексов АВК-3 и «Строительные Технологии — СМЕТА». Разработку формата данных ИБД Госстрой поручает НПО «Созидатель» г. Днепропетровск (разработчик АВК-3). Разработка унифицированных алгоритмов расчета сметной документации, строгая формализация правил расчета поручается компании «Computer Logic Group», разработчику ПК «Строительные Технологии — СМЕТА». Задача, возложенная Госстроем на компанию, заключалась в следующем. Правила расчета сметной документации, как известно, изложены в ДБН. Но нет строгого математического описания этих правил. В результате расчеты, предоставленные программными комплексами различных разработчиков, при одних и тех же исходных данных существенно отличались. Задача состояла в том, чтобы правила расчета

сметной документации формализовать и представить в виде описания математических формул – это ИБД. Теперь расчеты, сделанные в программе Строительные Технологии — СМЕТА и, например, АВК-3 могут отличаться друг от друга в сотых долях процента. Обмен данными между различными программными продуктами – это не простая задача. Вся проблема заключается в том, что в этом процессе задействованы программные продукты с различной идеологией и различными техническими возможностями, что существенно усложняет решение задачи. Поэтому, работа над усовершенствованием модуля ИБД продолжается и по сей день. В 2005-2006 годах с целью автоматизации расчета сметной документации на проектно-изыскательские работы был разработан программный комплекс «Строительные Технологии — СМЕТА» ПИР. Программный комплекс прошел опытную эксплуатацию в управлении ценообразования Министерства строительства Украины и рекомендован к применению всем участникам строительства (письмо Минстроя Украины от 14.11.06г., № 10/10-1188).

Таблица № 1

**Разницы договорной цены / Differences
contractual price**

	АВК	СТС	АКР-2
ДЦ Сумма (грн)	945,42	901,03	897,26
Трудозатраты (ч.-час)	10,93	11,00	10,93
Прямые затраты (грн)	833,72	829,00	827,00
ОПР (грн)	56,19	55,00	54,00

В таблице 1 приводятся сумма договорных цен, трудозатраты рассчитанная в разных сметных программах, но на одинаковых расценках и сметных показателях. По результатам данного анализа видно, что АКР-2 имеет наименьшую сумму договорной цены, а АВК наивысшую, что связано с количеством

знаков после запятой, заданных в программных комплексах.

Так же на рынке Украины присутствуют и другие сметные программы такие как:

1. Программный комплекс по составлению сметной документации АС-4 (Авто-смета).

2. Программный комплекс по составлению сметной документации.

3. Программный комплекс по составлению сметной документации Смета XXI.

4. Программный комплекс по составлению сметной документации Смета-Лидер.

Вывод. В связи с выше перечисленными достоинствами и недостатками сметных программ, наиболее востребованными являются программа АВК-5 и «Строительные Технологии — СМЕТА». Но более адаптированной к пользователям и простоте использованию все же является «Строительные Технологии — СМЕТА», так как одним из маловажных плюсов работы в этом программном комплексе является возможность переводить локальные сметы из формата Excel в электронный вид программы. Такой функции в АВК и в АКР-2 не предусмотрено. Сроки формирования сметной документации в большинстве случаев влияет выбор программ для составления сметной документации. Только инновационные активные сметные комплексы могут обеспечить себе устойчивость, а экономике – развитие. Уровень развития сметных программных комплексов имеет решающее влияние на формирование системы отношения Заказчик-подрядчик согласно нормативной документации Украины. Изменение законодательного и нормативного обеспечения функционирования строительного комплекса постепенно приближает Украину к европейским стандартам, что позволяет внедрять современные методы и модели управления предприятием.

Производители сметных программ в свою очередь должны проводить различные конференции и семинары как для работников строительной индустрии, так и для студентов, что позволит внедрять и усовершенствовать программные комплексы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Державні будівельні норми України ДБН IV-11-1р. Правила розробки кошторисних норм на ремонт устаткування. Введ. 1997-06-01. – Київ, Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1997. – 25 с.
2. Державні будівельні норми України ДБН А.2.2-3-2012. Склад та зміст проектної документації на будівництво. 2012 – Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 24 с.
3. Настанова щодо розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 2013 – Київ, Мінрегіон України, 2013. – 40 с.
4. Официальный сайт «АВК Созидатель» // Программный комплекс «АВК-5». – Режим доступа: <http://www.creator.dp.ua/> Загл. с экрана. – Перевірено: 28.09.2016.
5. Официальный сайт «Бизнес Автоматика» // Программный комплекс «АКР-2». – Режим доступа: <http://business-automatic.com.ua/> Загл. с экрана. – Перевірено: 23.09.2016.
6. Официальный сайт «Computer Logic Group» // Программный комплекс «Строительные технологии – СМЕТА». – Режим доступа: <http://cl.com.ua/> Загл. с экрана. – Перевірено: 29.09.2016.

REFERENCES

1. DBN IV.11-1p *Pravyla rozrobky koshtorysnykh norm na remont ustatkuvannia*. [State building codes Ukraine DBN V.2.5-64:2012. Design rule estimated standards for equipment repair]. Kyiv, Derzhavnyi komitet Ukrainy u spravah mistobuduvannia i architektury, Publ., 1997. 25 p. . (in Ukrainian).
2. DBN A.2.2-3-2012 *Sklad ta zmist proektnoi dokumentatsii* [State building codes Ukraine DBN A.2.2-3-2012. The composition and content of the project for the construction]. Kyiv, Ministerstvo regionalnogo rozvitky, budivnictva ta zhitlovo-komunalnogo gospodarstva Ukrainy, , Publ., 2012, 24 p. (in Ukrainian).
3. DSTU-N ББ D.1.1-6:2013 *Nastanova scho do rozroblennya resursnih elementniih kochtorisnsch norm na budivelni roboti* [On rozroblennya Resource element estimated standards for construction works]. Kyiv, Ukraine Ministry of Regional Development, , Publ., 2013. 40 p. . (in Ukrainian).
4. *Ofitsiinyi sait kompanii «AVK Sozidatel»* [The official website of «AVK Sozidatel»]. *Programnyi kompleks «AVK-5»*. [Software «AVK-5»]. Available at: <http://www.creator.dp.ua/> . (in Ukrainian).
5. *Ofitsiinyi sait kompanii «Bisnes Avtomatyka»* [The official website of «Business Automation»]. *Programnyi kompleks «AKR-2»*. [Software «AKR-2»]. Available at: <http://business-automatic.com.ua/> . (in Ukrainian).
6. *Ofitsiinyi sait kompanii «Computer Logic Group»* [The official website of « Computer Logic Group»]. *Programnyi kompleks «Stroitelnye tehnologii - SMETA»*. [Software «Building technologies - the ESTIMATE»]. Available at: <http://cl.com.ua/> . (in Ukrainian).