

Залогин, В. В. Кислов. – М.: Радиотехника, 2006. – 208 с. 3. *Ипатов, В. П.* Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения / В. П. Ипатов. – М.: Техносфера, 2007. – 487 с. 4. *Свистов, В. М.* Радиолокационные сигналы и их обработка / В. М. Свистов. М.: Сов. Радио, 1977. – 448 с. 5. *Захарченко, Н. В.* Многопользовательский доступ в системах передачи с хаотическими сигналами / Н. В. Захарченко, В. В. Корчинский, Б. К. Радзимовский // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/9(53). – С. 26–29. 6. Генераторы хаотических колебаний / Б. И. Шахтарин, П. И. Кобылкина, Ю. А. Сидоркина и др. – М.: Гелиос АРВ, 2007. – 248 с.

*Надійшла до редколегії 20.02.2013*

УДК 621.391

**Модель шумового сигнала для передачи конфиденциальной информации / В. В. Корчинский** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 11 (985). – С. 89-94. – Бібліогр.: 6 назв.

Розглядаються питання застосування шумових сигналів в сучасних конфіденційних системах зв'язку. Запропоновано математичну модель шумового сигналу для задачі синтезу сигнальних конструкцій з заданими спектральними та автокореляційними характеристиками.

**Ключові слова:** шумовий, хаотичний, сигнал, спектр, конфіденційний.

The issues of application of noise signals in modern confidential communications systems is considered. The mathematical model of the noise signal for the problem of synthesis signaling constructions with predetermined spectral and autocorrelation characteristics is proposed.

**Keywords:** noisy, chaotic, the signal, spectrum, confidential.

УДК 681.32

**В. О. ГАЄВСЬКА**, канд. техн. наук, доц., ХНУБА, Харків;

**В. А. ШУР**, канд. техн. наук, с. н. с., ХНУБА, Харків;

**А. Ю. КАБИШ**, аспірант, ХНУБА, Харків

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ ВИРОБНИЦТВА ПИТНОЇ ВОДИ З ПІДЗЕМНИХ ДЖЕРЕЛ**

Розглянута проблема управління унікальними проектами створення систем виробництва нефасованої питної води з підземних джерел в складі конкретних проектів в межах керованої організаційно-технічної системи «Управління будівельними проектами в сфері постачання населенню нефасованої питної води з підземних джерел» (УБП ПВ).

**Ключові слова:** Поверхневі води, підземні води, водопостачання, проблема, будівельний проект, система, виробництво, реалізація.

**Постановка проблеми.** Дефіцит та низька якість питної води в Україні є однією з головних загроз здоров'ю населення. Поширюються захворювання від її споживання. Вона є чинником виникнення й ускладнення більш 70 % хвороб, особливо онкологічних[1-7].

Поверхневі води забезпечують 95 % всієї потреби питної води, підземні – 5 % [1-3]. Підземні води більш захищені від забруднення.

Понад 80 % населення України забезпечується централізовано питною водою з поверхневих вод, яка в більшості регіонів країни не відповідає санітарно-гігієнічним та екологічним вимогам: нешкідливість хімічного складу, безпечність у епідемічному відношенні, сприятливі органолептичні властивості та радіаційна безпечність [1-2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** Загальна проблема забезпечення

© В. О. ГАЄВСЬКА, В. А. ШУР, А. Ю. КАБИШ, 2013

населення якісною питною водою вирішується шляхами поліпшенням стану систем централізованого водопостачання, виробленням фасованої та нефасованої води. Система постачання нефасованої питної води населенню передбачена чинним Законом України [2].

Нефасована питна вода здобувається з підземних джерел й додатково очищується, транспортується автоцистернами в задані пункти розливу громадянам в їхню тару. Замовникам питна вода поставляється за визначеними адресами у погоджений час. Замовник має право загодя замовити потрібний йому хімічний склад питної води та її органолептичні властивості.

Одним з стримуючим факторів у розвитку цієї системи є відсутність науково обгрунтованих проектів будівництва об'єктів виробництва нефасованої води та управління ними [6-7]. Це обумовлює необхідність пошуку нових підходів до методів, засобів, моделей управління такими будівельними проектами. В працях [6-8] розглянуто шляхи вирішення окремих задач проблеми постачання населенню нефасованої питної води з підземних джерел.

Цілью (метою) проектів будівництва об'єктів виробництва нефасованої води в складі комплексних проектів в системі УБП ПВ є надійне і повне забезпечення виробництва якісної і дешевої нефасованої питної води з використанням сучасних технологій її виробництва, методологій управління проектами та виробничої логістики [8-9].

*Невирішені частини загальної проблеми.* Однією з невирішених частин загальної проблеми є відсутність науково обгрунтованих шляхів управління проектами в сфері постачання населенню нефасованої питної води з підземних джерел, в т.ч. управління проектами будівництва об'єктів виробництва нефасованої води з підземних джерел.

*Цілі статті.* Розробити систему управління проектами будівництва об'єктів виробництва нефасованої води з підземних джерел.

#### **Основні результати досліджень.**

Розроблена керована організаційно-технічна система «Управління будівельними проектами в сфері постачання населенню нефасованої питної води з підземних джерел» (УБП ПВ), яка включає в себе конкретний будівельний проект в складі трьох унікальних простих проектів.

Часи дії конкретних будівельних проектів повинні відповідати термінам, встановленим Законами України [2,3].

Загальна ціль та підцілі конкретного будівельного проекту в межах системи УБП ПВ надано на рис.1. Цей проект передбачає створення системи виробництва нефасованої питної води з підземних джерел (проект А), організацію систем транспортування нефасованої питної води споживачам (проект Б) та її збуту населенню, юридичним і фізичним особам (проект В).

Розглянемо особливості управління проектом «Створення системи виробництва нефасованої питної води з підземних джерел» (проект А).

Сутність цього проекту визначають три стандартних елементи: задачі проекту, методи і засоби їх вирішення, його цілі (мета) і підцілі.

Основною задачею і метою цього проекту є покращання здоров'я громадян України шляхом забезпечення їх на конкретній території міста, селища дешевою нефасованою питною водою нормативної якості. Розглянемо методи, засоби вирішення задачі і досягнення мети проекту.

На початку проектування об'єкту виробництва питної води з підземних джерел необхідно провести оцінку впливу будівництва об'єкту на навколишнє середовище [10-11] і одержати загальні результати геологічних і гідрогеологічних, санітарно-епідеміологічних та екологічних досліджень (моніторингу) у вигляді санітарно-епідеміологічного висновку та висновку екологічної експертизи.

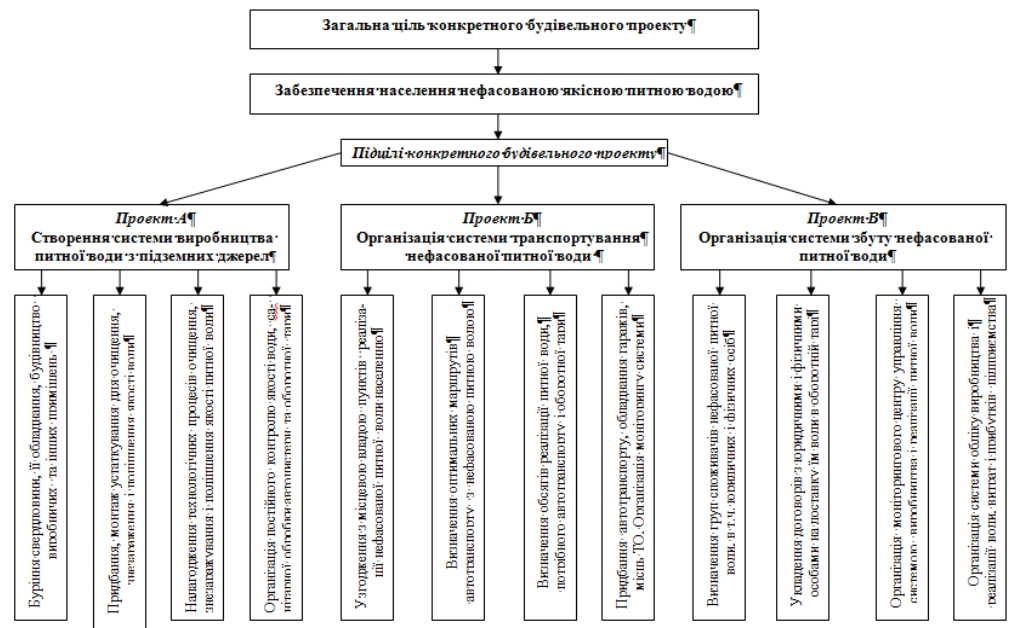


Рис.1 - Загальна ціль та підділі конкретного будівельного проекту в сфері постачання населенню нефасованої якісної питної води з підземних джерел в складі трьох унікальних простих проектів в межах системи УБП ПВ

Загальні результати цих досліджень повинні включати дані щодо організації санітарної охорони підземного джерела, необхідності додаткової обробки підземної води із джерела, санітарної характеристики існуючої чи планової конструкції водозабору, ступені захищеності джерела від зовнішніх забруднень, радіаційну якість води і ін.

Після узгодження з відповідними органами рішення щодо організації виробництва питної води з підземного джерела можна розпочинати розробку проекту А, який включає в себе наступні основні етапи: розробка проектної документації, в тому числі техніко-економічне обґрунтування проекту; буріння свердловини і її оснащення, будівництво виробничих й інших приміщень, придбання і монтаж устаткування й оснащення для підготовки підземної води, в т.ч. для її знезараження, очищення, корегування й доведення складу води до нормативного; монтаж ємностей для готової води; налагодження технологічних процесів, організація служб диспетчеризації і контролю якості нефасованої питної води і ін. Всі ці роботи виконують за договорами (контрактами) з підприємством - виробником нефасованої питної води спеціалізовані організації в обумовлений термін.

Пропонується в проект А включати 16 основних комплексів робіт:

**Комплекс А1.** Збір і аналіз ступені забезпечення питною водою населення на території, де планується реалізація проекту, відповідність її гігієнічним та екологічним вимогам вітчизняних, європейських та стандартів ВОЗ, долі захворювань громадян від споживання неякісної води. Це дасть можливість обґрунтувати необхідність постачання населенню нефасованої питної води нормативної якості.

**Комплекс А2.** Проведення сумісно із громадськими об'єднаннями, організаціями та органами місцевої влади соціологічних досліджень для визначення обсягів потрібної для населення, інших споживачів нефасованої питної води.

*Комплекс А3.* Визначення наявності і територіального розташування джерел підземної води в регіоні, які потенційно можуть бути використані для виробництва нефасованої питної води.

*Комплекс А4.* Визначення сумісно з відповідними службами екологічної ситуації в зонах розташування потенційних джерел підземної води.

*Комплекс А5.* Проведення сумісно з місцевими службами СЕС дослідження якості підземної води в цих джерелах, відповідності їх санітарно-гігієнічним та екологічним вимогам вітчизняних, європейських та стандартів ВОЗ, розроблення прогнозу зміни якості підземної води.

*Комплекс А6.* Визначення сумісно із службами гідрогеологічної і геологічної розвідки ресурсів й добового дебету джерел підземної води.

*Комплекс А7.* Вибір оптимального варіанту розташування джерел підземної води і підприємств для виробництва якісної нефасованої питної води, узгодження його з відповідними органами місцевої влади і одержання ліцензії на виробництво і постачання населенню нефасованої питної води.

*Комплекс А8.* Проведення робіт з буріння й оснащення свердловини для видобутку підземної води.

*Комплекс А9.* Спорудження виробничих приміщень для видобутку і обробки підземної води, придбання необхідного устаткування й оснащення, транспортних та інших технічних засобів, особливо засобів для поточного контролю якості готової питної води.

*Комплекс А10.* Розрахунок кількості робочих місць та працівників (фахівців), необхідних для надійної роботи підприємства - виробника питної води.

*Комплекс А11.* Влаштування та навчання працівників для роботи по виробництву нефасованої питної води з підземних джерел, контролю її якості..

*Комплекс А12.* Налагодження технологічних процесів видобутку підземної води, її очищення, знезаражування, контролю якості, збереження в ємностях.

*Комплекс А13.* Створення системи моніторингу технологічних процесів виробництва питної води.

*Комплекс А14.* Створення системи оперативного моніторингу виконання робіт з виробництва, транспортування й збуту нефасованої питної води.

*Комплекс А15.* Розробка системи виробничої логістики.

*Комплекс А16.* Виконання інших робіт, які можуть виникати в процесах реалізації комплексів робіт А1 –А15.

Фрагмент комплексу робіт А1 проекту А «Створення системи виробництва питної води з підземних джерел» на технологічних рівнях 3 - 5 в системі УБП ПВ наданий на рис.2.

Проектно-орієнтована організація сумісно з підприємством - замовником проекту А розробляє для кожного комплексу робіт А1–А16 склад укрупнених, детальних і одиничних робіт, оцінює їх обсяг, вартість, перелік необхідних матеріалів, устаткування, оснащення, визначає замовників і виконавців робіт, розраховує вартість та виконує техніко-економічне обґрунтування проекту, узгоджує його з замовником проекту, відповідними органами місцевої влади, службами, організаціями.

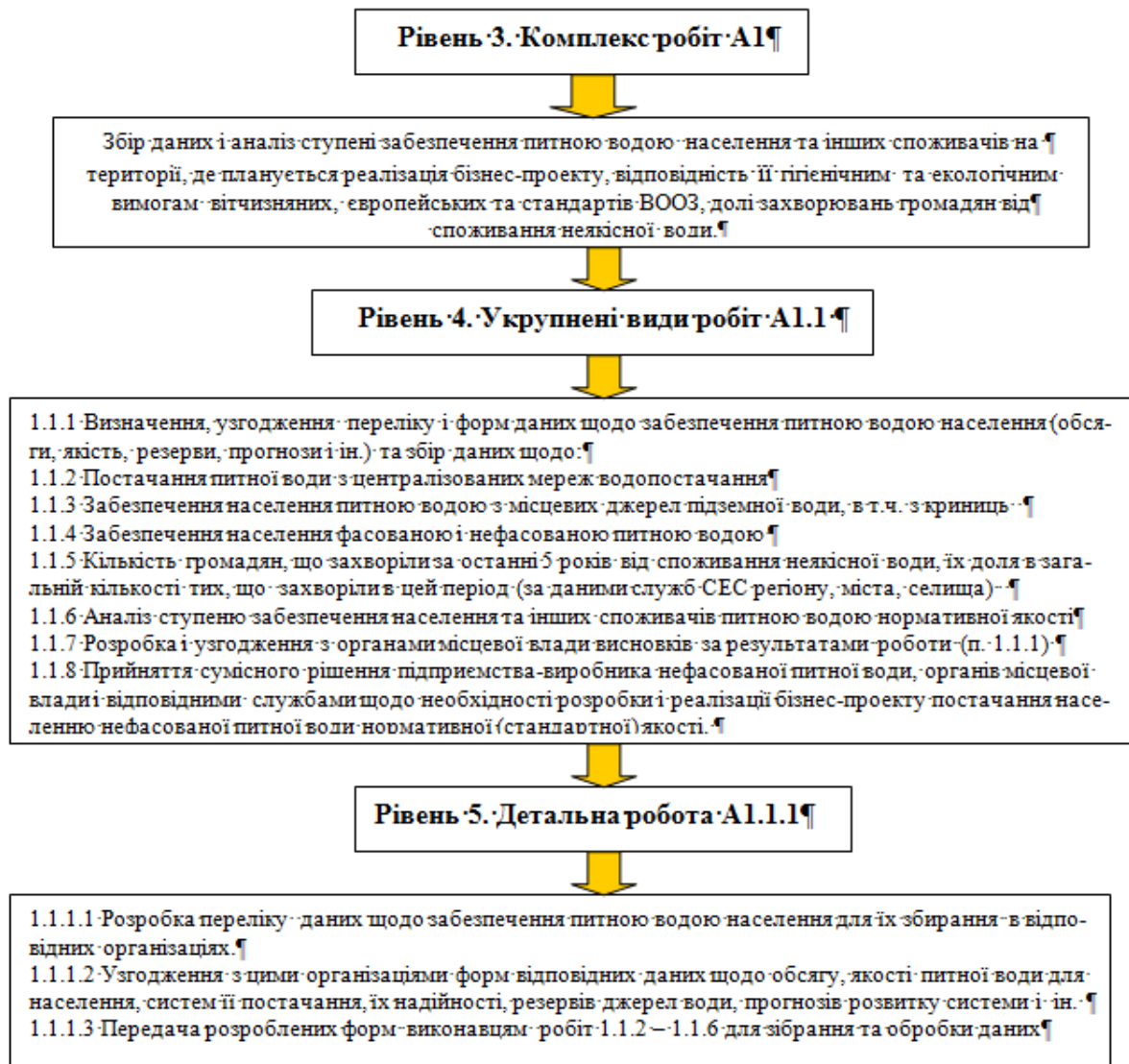


Рис. 2 - Фрагмент комплексу робіт А1 проекту А «Створення системи виробництва питної води з підземних джерел» на технологічних рівнях 3 –5 в межах системи УБП ПВ

На рис. 3 надана структурна декомпозиція проекту А «Створення системи виробництва питної води з підземних джерел» в межах системи УБП ПВ.

Схема технологічного процесу, устаткування і оснащення, що пропонуються для виробництва питної води з підземних джерел надана на рис. 4.

Операції 1-8 контролює оператор. При виявленні недоліків в роботі устаткування, оснащення, які порушують хід технологічного процесу, оператор інформує про це фахівців, що технічно обслуговують це устаткування, оснащення, а також моніторинговий центр (МЦ) підприємства. Після усунення виявлених недоліків оператор інформує МЦ. На етапі виходу (операція 9) інформація про обсяг готової питної води, що була залита в автоцистерни і в оборотну тару, поступає автоматично в режимі реального часу до МЦ.

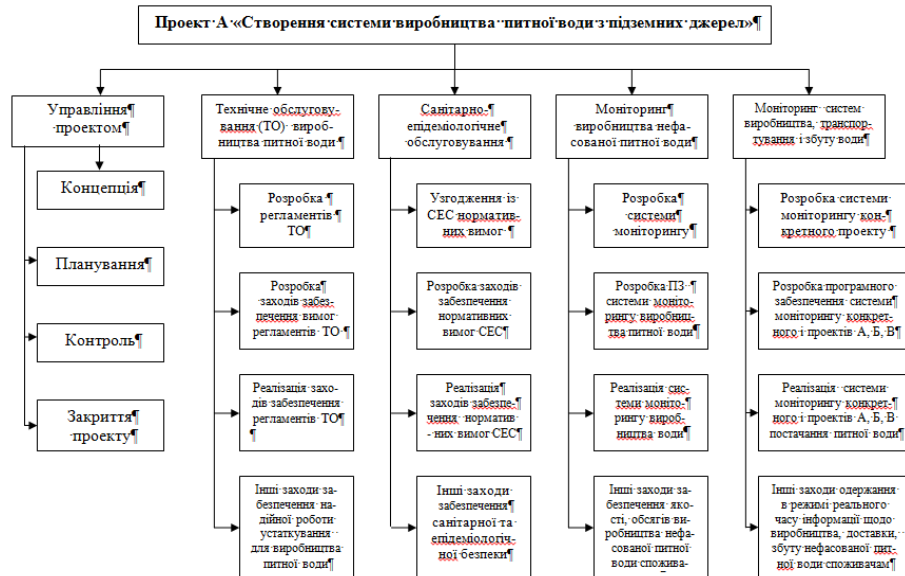


Рис. 3 - Структурна декомпозиція проекту А «Створення системи виробництва питної води з підземних джерел»

Це дає змогу забезпечити надійний моніторинг роботи всієї системи виробництва нефасованої питної води і дозволяє своєчасно корегувати виробничий розклад виробництва по кожній операції в частині об'ємних та часових характеристик матеріальних потоків, який є основою ефективної системи виробництва нефасованої питної води з підземних джерел.

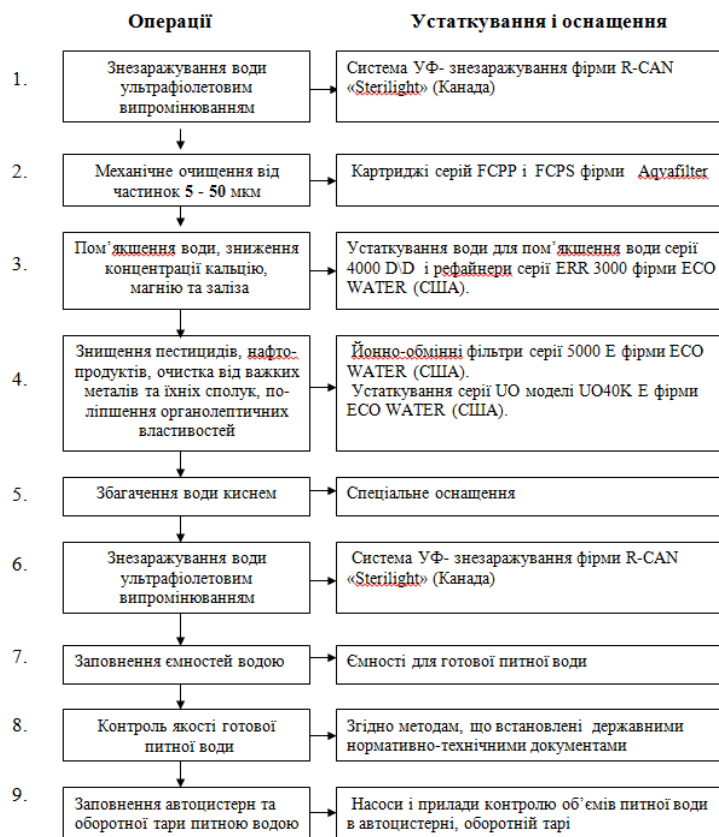


Рис. 4 - Схема технологічного процесу, устаткування і оснащення для виробництва питної води з підземних джерел (проект А)

**Висновки.** Розроблена система управління унікальними проектами створення систем виробництва нефасованої питної води з підземних джерел в складі конкретних проектів в межах керованої організаційно-технічної системи «Управління будівельними проектами в сфері постачання населенню нефасованої питної води з підземних джерел» (УБП ПВ).

Система передбачає чотири основні напрямки організації процесів виробництва нефасованої питної води: технічне і санітарно-епідеміологічне обслуговування, моніторинг безпосередньо процесів виробництва питної води та її реалізації.

**Список літератури:** 1. Про питну воду та питне водопостачання. Закон України № 2918 від 10.01.2002 р. 2. Про Загальнодержавну програму «Питна вода України на 2006-2020 роки». Закон України від 03.03.2005 р. № 2455 3. Загальнодержавна цільова програма "Питна вода України" на 2011-2020 роки. Закон України від 20.10.2011 р. № 3933 4. А. М. Котляр. Сучасні проблеми питної прісної води. - Х.: Факт, 2002. - 232 с. : іл. 5. А. М. Котляр, В. А.Шур, І. М. Кузьмін, А. Ю. Гаєвська. Нові гігієнічні та екологічні вимоги до питної води // Коммунальное хозяйство городов: Научн.-техн.сб. – К. Техніка. 2008. Вып. 91 – с. 127-132. 6. А. Ю. Гаєвська, В. Г. Зайцева. Альтернативні шляхи забезпечення населення якісною нефасованою питною водою. Науковий вісник будівництва –Харків. 2009. № 52. с.174-184. 7. І. А. Зубкова, А. М. Котляр, Ю. А. Лець, С. М. Радунова, В. А. Шур. Шляхи розвитку систем постачання населенню сучасного міста питної води високої якості. Х.: Факт, 2011 – 120 с. 8. Малеева О. В. Методологічні основи системного аналізу якості проектів та програм розвитку виробництва. Автореф.дис ... д.т.н. Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», 2003. - 36с. 9. І. М. Смирнов. Міська логістика та створення логістичних парків в Україні // Комму-нальное хозяйство городов. Научн.-техн. сб. Вып.69. К.: Техніка, 2006. – С. 137 – 143. 10. Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС). ДБН А.2.2-3-2004. Додаток К (обов'язковий) 11. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) про проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. ДБН А.2.2.-1-2003

*Надійшла до редколегії 20.02.2013*

УДК 681.32

**Управління проектами будівництва об'єктів виробництва питної води з підземних джерел / В. О. Гаєвська, В. А. Шур, А. Ю. Кабиш // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 11 (985). – С. 94-100. – Бібліогр.: 11 назв.**

Рассмотрены проблемы управления уникальными проектами создания систем производства нефасованной питьевой воды из подземных источников в составе конкретных проектов в рамках управляемой организационно-технической системы «Управление строительными проектами в области поставки населению нефасованной питьевой водой из подземных источников» (УСП ПВ).

**Ключевые слова:** поверхностные воды, подземные воды, водоснабжение, проблемы, строительный проект, , производство, реализация.

Considered the problem of unique projects creating production systems nefasovanoi drinking water from underground sources in the specific projects within a managed organizational and technical Management of the building projects in the field of drinking water supply nefasovanoi with underground springs» (UBP PW).

**Keywords:** surface water, underground water, water supply, problem, project, construction, manufacturing, system implementation.

УДК 621.396

**В. А. ЛОШАКОВ**, канд. техн. наук, проф., ХНУРЭ, Харьков;  
**В. Г. ЛИХОГРАЙ**, канд. физ.-мат наук, доц., ХНУРЭ, Харьков;  
**АЛ-ДЖАНАБИ ХУССАМ ДХЕА**, аспирант, ХНУРЭ, Харьков;  
**НУХ ТАХА НАСИФ**, аспирант, ХНУРЭ, Харьков

## **АДАПТИВНАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ LTE С ММО**

В данной работе рассматриваются вопросы пространственной обработки сигналов в системах сотовой связи долгосрочного развития (LTE - Long Term Evolution), в которых для передачи

© В. А. ЛОШАКОВ, В. Г. ЛИХОГРАЙ АЛ-ДЖАНАБИ ХУССАМ ДХЕА, НУХ ТАХА НАСИФ, 2013