

5. Bolton, J.R. Photolysis of aqueous free chlorine species (HOCl and OCl<sup>-</sup>) with 254 nm ultraviolet light / J.R. Bolton, D.W. Smith // Journal of Environmental Engineering and Science. – 2007. – Vol. 6 (3). – Pp. 277-284.

6. Маргулис М.А. Звукохимические реакции и сонолюминесценция / М.А. Маргулис. – М.: Изд-во "Химия", 1986. – 288 с.

**Гнатюшин Н.М., Знак З.О. Интенсификация процесса обезвреживания гипохлоритных жидких отходов соединениями олефинового ряда в кавитационных полях**

Методом обратного окислительно-восстановительного титрования исследовано взаимодействие гипохлорита натрия с органическими соединениями, являющимися компонентами сточных вод олефинового производства, в кавитационных полях. Установлено, что скорость процесса окисления органических соединений гипохлоритом в случае возбуждения кавитации значительно выше, чем при механическом перемешивании. Это обусловлено протеканием процесса по радикальному механизму за счет образования многочисленных радикалов органической и неорганической природы вследствие деструкции органических соединений, разложения гипохлорита натрия и сонолиза воды.

**Ключевые слова:** натрия гипохлорит, олефины, кавитация, деструкция, радикалы, окисление.

**Hnatyshyn N.M., Znak Z.O. The Intensification of Neutralization Process of Hypochlorite Liquid Waste by Olefinic Compounds in Cavitation Fields**

Using reverse redox titration the interaction of sodium hypochlorite with organic compounds, which are components of wastewater olefin production, in cavitation fields is investigated. The rate of oxidation of organic compounds by hypochlorite in the case of initiation of cavitation is found to be significantly higher than with mechanical stirring. This is due to the flow of a process according to the radical mechanism due to the formation of numerous organic and inorganic radicals caused by degradation of organic compounds, decomposition of sodium hypochlorite and water sonolysis.

**Keywords:** sodium hypochlorite, olefins, cavitation, destruction, radicals, oxidation.

УДК 332.[122+135]:911.375(477.83) Доц. Г.О. Комарницька, канд. екон. наук – Львівська державна фінансова академія

**УРБАНІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОЗВИТКУ МЕТРОПОЛІЙНИХ ФУНКЦІЙ МІСТА ЛЬВОВА**

Проаналізовано особливості урбанізаційних процесів та їх можливий розвиток від агломерування через кластеризацію до метрополізації. Розкрито суть поняття урбокласстера як інноваційної структури регулювання урбанізаційних процесів у регіоні. Виходячи з особливостей сучасного трактування процесів кластеризації у територіальних суспільних системах та з урахуванням актуальних тенденцій розвитку урбанізації в Україні, запропоновано концепцію створення урбокласстерів у Львівській області як організаційно-адміністративної просторової урбанізаційної форми, що в перспективі трансформується в метрополію. Окреслено перспективи подальших досліджень перебігу урбанізаційних процесів.

**Ключові слова:** урбанізаційні процеси, агломерація, урбокласстер, метрополія, метрополійні функції, метрополійний простір, розвиток, регулювання.

**Постановка проблеми.** На сьогодні в Україні трансформувалися урбанізаційні процеси: змінилася роль великих міст у територіальній організації суспільства, загальмувався ріст в їх наявних межах, деформувалося поширення міського способу життя на як на прилеглі, так і на віддалені території у напрямку

зміцнення девіантних тенденцій його впливу на периферійне населення. Все це актуалізує дослідження таких процесів з метою зміцнення міст – полюсів росту в системі розселення та активізації економічної діяльності в регіонах України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Хоча теоретичні та методологічні особливості урбанізації перманентно перебували в центр уваги дослідників ХХ ст. і розкриті в працях таких вчених, як Ф.Д. Заставний, С.С. Мохначук, І.М. Комарницький, Л.М. Корецький, П.С. Коваленко, В.М. Кубійович, Ю.І. Пітюренко, А.В. Степаненко, Г.Г. Старостенко, Д.М. Стеченко, М.Ф. Тимчук, М.І. Фашевський, С.С. Фомін, О.І. Шаблій, Л.Т. Шевчук та ін., але сьогодні, внаслідок посилення впливу урбанізації на соціально-економічний розвиток країни та її регіонів, ці питання набули особливої гостроти, що зумовлює необхідність подальших всебічних досліджень проблем урбанізації.

**Викладення основного матеріалу.** Сьогодні епоха старого, індустріального агломерування відходить у минуле, змінюючись новим, постіндустріальним агломеруванням, коли злиття поселень відбувається не внаслідок екстенсивного розвитку промисловості завдяки будівництву промислових підприємств і розширенню промислових зон, а у зв'язку з розвитком нових функцій – житлової, туристичної, освітньої тощо. Найяскравішими прикладами таких агломерацій є Київська, Харківська, до певної міри Одеська, Львівська обл. Субурбанізаційний відтік заможного населення у приміську зону, будівництво котеджних містечок та реорганізація прилеглих до міста сіл сприяють виникненню агломеративних форм навіть біля набагато менших міст у традиційно сільських регіонах (Вінниця, Тернопіль, Житомир), хоча повноцінними міськими агломераціями в класичному розумінні цього поняття вони не є. В індустріальних регіонах сходу зачатки нового постіндустріального агломерування поєднуються із традиційним промисловим агломеруванням [6].

Викладене вище засвідчує, що агломерування є об'єктивним процесом, якого не уникнути. Але це не означає, що його не потрібно вивчати. Адже тільки результати наукових досліджень дадуть змогу поліпшити управління перебігом агломераційних процесів та подальшою їх трансформацією, яка має завершитися більш досконалими просторовими формами урбанізаційних утворень. Важливими інноваційними факторами виникнення більш досконалих просторових формами урбанізаційних утворень стали явища соціогетеротопії (утворення нових соціальних об'єктів, виникнення новітніх процесів у незвичних для них місцях) і економікогетеротопії (утворення нових економічних об'єктів та процесів у незвичних для них місцях), які зароджувалися в регіоні внаслідок соціально-економічних наслідків маргіналізаційних, конкуренційних та інноваційних територіально-структурних процесів; до таких факторів варто віднести і гіперплазійну (гіперплазія – збільшення числа структурних елементів) локалізацію новітніх форм концентрації виробничої діяльності як наслідку активізації керованості логістичними потоками у регіоні та підвищення їх конкурентоздатності [9]. Як наслідок, великі міста, судячи із закордонного досвіду, можуть трансформуватися у більш прогресивну просторову урбанізаційну форму, порівняно з агломерацією, – у метрополію. При цьому варто мати на увазі, що якщо агломерація – це урбанізована просторова форма, яка утворилася внаслідок зник-

нення меж між поселеннями завдяки будівництву нових фізичних, тобто матеріальних об'єктів, і яка, як правило, не має чітко окреслених офіційно встановлених меж, то метрополія – це ядро агломерації – велике місто з метрополійним простором – зоною його впливу, границі якої можна визначити в перспективі, встановивши радіус поширення основних функцій такого міста. Отже, метрополія виникає на базі агломерації, є її органічним перетворенням, що засвідчує об'єктивність виникнення і функціонування метрополії.

На сьогодні в Україні немає сформованих метрополій. Але багатьом містам, насамперед великим, притаманні метрополійні функції. Одним з таких міст є Львів – велике місто з унікальними метрополійними функціями, яке є вищою формою просторової організації населення в соціально-економічному просторі Західного регіону України. За роки незалежності метрополійні функції Львова істотно трансформувалися: окремі з них згорнулися, інші стали стійкішими і поширилися не тільки на регіональному, але й на міжрегіональному рівнях. Одночасно у Львові з'явилися інноваційні метрополійні функції, що приваблює до нього нові ресурси (людські, фінансові, матеріальні тощо). Розвиток цих функцій є соціально-економічним наслідком поглиблення процесів урбанізації, які лежать в основі творення нових форм просторової організації суспільства. Важливо, щоб ці зміни були сприятливими з огляду на формування середовища життєдіяльності населення. Саме тому відзначені процеси привертають увагу дослідників різних галузей знань.

Під час вивчення та прогнозування розвитку метрополійних функцій міста Львова доцільно використати зарубіжний досвід у сфері розроблення нормативно-правових актів, що стосуються проблематики розвитку метрополійних міст, наприклад Рекомендацію 228 (2007 р.) щодо Додаткового протоколу до "Європейської хартії місцевого самоврядування", яка стала узагальненням усього наявного у Раді Європи комплексу стандартів, правил і документів про тлумачення хартії, прийнятих Комітетом міністрів і Конгресом місцевих і регіональних влад Ради Європи; "Європейську хартію міст – II: Маніфест нової урбаністики" тощо. Адже названі та інші подібні документи визначають політику регулювання регіонального та місцевого розвитку в країнах ЄС, виділяючи міста-метрополії та метрополійні ареали, яким відведена центральна роль у формуванні соціального й економічного розвитку людства.

Зазначимо, що в наш час почала викристалізуватися теоретико-методологічна база для дослідження метрополій та їх функцій в Україні. При цьому, на особливу увагу заслуговує дослідження метрополійних функцій Львова, оскільки саме це місто є унікальним ядром науково-технічного прогресу, єдиним вогнищем дифузії територіально-структурних процесів надрегіонального рівня, спрямованих у периферійну зону Західного соціально-економічного регіону України. Львів – це місто із високим рівнем розвитку метрополійних функцій, які поширюють свій вплив далеко за межі адміністративної області. Львів є метрополійним містом, столицею Галичини, культурною столицею, малим Парижем, ворітьми в Європу, містом, яке в найближчій перспективі може подолати за кількістю мешканців мільйонний рубіж. Але сьогодні сформувалося багато проблем розвитку метрополійних функцій цього міста. Проблеми розвитку метрополійних функцій

міста Львова полягають в ускладненні зв'язків між ним та периферією. При цьому відбувається обмін товарами, ресурсами, інформацією людьми, який не завжди є еквівалентним, що призводить до трансформації функцій міста.

На сьогодні вкрай важливим завданням є поглиблене вивчення проблеми розвитку метрополійних функцій Львова, які мають бути в центрі уваги управлінців, вчених, соціологів, спеціалістів різних царин знань. Необхідно приділити їм увагу в новій і раніше розробленій науково-дослідній, програмно-прогнозній і проектній документації. Без вирішення цього питання неможливо розробити заходи, спрямовані на активізацію розвитку метрополійних функцій Львова та його перетворення в метрополію, здатну трансформувати в прогресивному напрямку територіальну організацію Львівської обл. й усього Західного регіону України загалом. Припускаємо, що такі заходи можна було б розробити в контексті концепції кластеризації. Ця концепція є перспективним напрямом у сучасній економічній науці, що акцентує увагу на актуальних тенденціях розвитку постіндустріальної економіки. Її теоретико-методологічні основи викладено у працях таких вітчизняних учених, як: Н.Г. Каніщенко, І.В. Лисенко, П.Т. Саблук, Г.М. Самійленко, І.В. Сандига, О.С. Телетов та ін. Кластеризацію економіки в українській науці, головним чином, розглядають у контексті оптимізації розвитку підприємств та їх комплексів, а також удосконалення управління ними. Водночас, соціальна складова кластеризації, яка є, на наш погляд, базовою у формуванні економічних систем і базується на наявній системі розселення, практично, залишається поза увагою вітчизняної наукової думки.

Вважаємо, що концепція кластеризації, яка реалізуватиметься в сучасних умовах на регіональному рівні, може стати головним і визначальним фактором забезпечення регіональної конкурентоспроможності. Адже, як зазначено у науковій літературі, внаслідок кластеризації формується сприятливе підприємницьке середовище, зростає економічна активність суб'єктів господарювання всіх форм власності, пришвидшуються інноваційно-інвестиційні процеси, створюються ефективні економічні моделі, здатні розробляти та впроваджувати сучасну техніку та новітні технології, а отже, виникає потреба пошуку напрямів та шляхів пришвидшення кластеризації економіки регіонів, що може забезпечити використання потенційного виробничого потенціалу для сталого економічного розвитку як регіону, так і країни загалом [4].

Виходячи з особливостей сучасного трактування процесів кластеризації у територіальних суспільних системах, а також з урахуванням нерозробленості як у вітчизняній, так і в зарубіжній науці теоретико-методологічних аспектів власне міської кластеризації, з метою оптимізації управління урбанізаційними процесами в регіоні, насамперед на етапі проектування, пропонуємо ввести в обіг поняття урбокластера. Урбокластер у нашому розумінні – це організаційне поєднання форм розселення та видів економічної діяльності, що є джерелом поширення низки інновацій, зокрема специфічного міського способу життя, та генератором росту сучасних міських агломерацій, а також трансформації останніх у класичні метрополії. Саме урбокластери, на наш погляд, мають стати головними інструментами регулювання урбанізаційних процесів у регіоні. Формування сучасних урбокластерів дасть змогу формувати стійкі метрополійні

функції, які сприятимуть активізації соціальної урбанізації – поширення міського способу життя з міста-ядра майбутньої метрополії у напрямку до зовнішніх периферійних зон, так і всередині самого кластера. З урахуванням викладеного вище, доцільно виділити дві полярні за змістом урбанізаційних процесів просторові структури – урбокластери та периферійні зони. Характерними рисами перших є ядерність (наявність одного чи декількох "ядер" – центрів зростання) та інноваційність, а других – розосередженість (диференційованість) та традиційність. У перспективі периферійна зона урбокластера трансформується у периферійний метрополійний простір.

На наш погляд, сьогодні саме на базі урбокластерів доцільно планувати управління міським розвитком, оскільки тільки так можна повною мірою врахувати усі наявні взаємозв'язки і тенденції розвитку систем розселення. Наприклад, недоцільно розділяти управління просторовим розвитком великого міста (рівень відповідного міського поселення) і його приміської зони (суміжні адміністративні райони), оскільки генетично і функціонально – це складові одного і того ж процесу. У Львівській обл. може в найближчий час сформуватися три урбокластери (Львівський, Передкарпатський, Червоноградсько-Сокальський) (рис.).

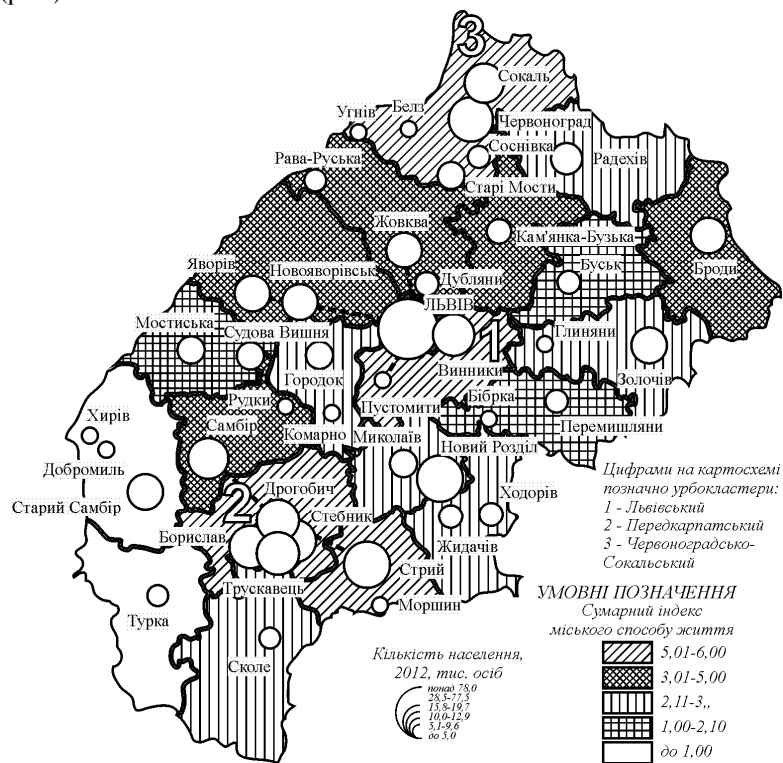


Рис. Система міського розселення Львівської обл. як основа для виділення урбокластерів (авторська розробка)

Результатом функціонування кластера є не стільки підвищення економічної ефективності діяльності кожного із його компонентів, скільки ефект синергії, що одержується як підсумок примноження наслідків взаємної підтримки компонентів кластера між собою [7]. Важливо зазначити, що агломерування, урбокластеризація та метрополізація – це взаємопроникні стадії, складові одного і того ж урбанізаційного процесу. Адже урбокластер, який найближчим часом розглядають як одну із перспективних форм розвитку будь-якої агломерації, у перспективі переросте в метрополію. Але агломерація – це просторове утворення, яке формується спонтанно внаслідок зближення матеріальних об'єктів, що завершується появою нової просторової урбанізованої форми; урбокластер – інноваційний організаційно-адміністративно-територіальний об'єкт з управлінською структурою; метрополія – соціально-економіко-політико-адміністративна структура, особливістю якої є просторова концентрація функцій, керування їх розвитку та дифузії в метрополійній зоні для забезпечення високої якості життя населення [2].

**Висновки.** Отже, інноваційний характер урбанізації зумовлює необхідність обґрунтування теоретико-методологічних основ відповідних досліджень і розроблення підходів до вирішення прикладних завдань міського розвитку на регіональному рівні. Водночас, з урахуванням модернізації перспективного і прогностичного характеру урбанізованих процесів, які завершуватимуться утворенням інноваційних просторових структур, варто враховувати зазначені особливості у планово-проектній та стратегічній документації як галузевій, так і комплексній регіональній. Ймовірно, що у перспективі може виникнути також потреба у реформуванні системи адміністративно-територіального устрою з метою оптимізації управління такими процесами. На базі отриманих результатів можливо обґрунтувати концепцію перспективного розвитку урбанізаційних процесів у регіоні; окреслити напрямки використання планово-прогностичної документації для поліпшення управління урбанізаційними процесами у регіоні; окреслити фінансове забезпечення перспективного розвитку урбанізаційних процесів у регіоні.

### Література

- Амоша О.І. Формування кластерної моделі соціально-економічного розвитку міста / О.І. Амоша, К.В. Некрасова // Економіка будівництва і міського господарства. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://prev.donnasa.edu.ua/win/publish/issues/esigh/st02.pdf>.
- Комарницька Г.О. Регіональна урбанізація : монографія / Г.О. Комарницька. – Львів : Вид-во ЛДФА; Кам'янець-Подільський : Вид-во "Медобори-2006", 2015. – 175 с.
- Лесечко М.Д. Методологічні підходи до управління розселення / М.Д. Лесечко // Регіональна політика України: наукові основи, методи, механізми : за матер. доп. Міжнар. наук.-практ. конф., Львів, 21-23 травня 1998 р. / НАН України; редкол.: відп. ред. М.І. Долішній. – Львів : Вид-во ІРД. – 1998. – Ч. II. – С. 43-51.
- Лисенко І.В. Кластерна концепція інноваційного розвитку економіки регіону / І.В. Лисенко. [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://www.confcontact.com/20111019/2\\_lisenko.htm](http://www.confcontact.com/20111019/2_lisenko.htm).
- Сандига І.В. Кластеризація економіки як умова її розвитку / І.В. Сандига. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://intkonf.org/sandiga-iv-klasterezatsiya-ekonomiki-yakumova-yiyi-rozvitku/>.
- Сучасні урбанізаційні процеси: тенденції та регіональна диференціація. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geographyukraine-world/720-suchasni-urbanizatsijni-protsesti-tendentsiji-ta-regionalnadiferentsiatsiya>.

7. Телетов О.С. Маркетингове забезпечення кластеризації економіки на регіональному рівні / О.С. Телетов // Маркетинг і менеджмент інновацій : Міжнар. наук. журнал. – Суми : Вид-во СумДУ. – 2011. – № 1. – С. 176-184.

8. Феленчак Ю. Застосування кластерного аналізу в дослідженнях ризиків демографічних втрат: місто, регіон, держава / Ю. Феленчак // Схід: аналітично-інформаційний журнал (спецвип.). – 2011. – № 1 (108). – С. 178-182.

9. Шевчук Л.Т. Обґрунтування економічної моделі розвитку міста як вибір одного з найголовніших стратегічних пріоритетів його перспективного поступу / Л.Т. Шевчук // Науковий вісник Чернівецького торговельно-економічного ін-ту КНТЕУ. – Чернівці : Вид-во АНТ Лтд, 2002. – С. 175-181.

**Комарницькая А.О. Урбанизационные процессы развития метрополитанских функций города Львова**

Проанализированы особенности урбанизационных процессов и их возможное развитие от агломерирования через кластеризацию в метрополитанизацию. Раскрыта суть понятия урбокластера как инновационной структуры регулирования урбанизационных процессов в регионе. Исходя из особенностей современной трактовки процессов кластеризации в территориальных системах и с учетом актуальных тенденций развития урбанизации в Украине, предложена концепция создания урбокластеров в Львовской области как организационно-административной пространственной урбанизационной формы, в дальнейшем трансформирующуюся в метрополию. Определены перспективы дальнейших исследований урбанизационных процессов.

**Ключевые слова:** урбанизационные процессы, агломерация, урбокластер, метрополиис, метрополитанские функции, метрополитанское пространство, развитие, регулирование.

**Komarntyska H.O. Urbanization Processes of Metropolis Functions of Lviv City**

Some trends in regulating innovative structures in Lviv metropolis are analyzed. The concept of urbocluster on innovative regulation structure of urbanization processes in the region is justified. Concerning the peculiarities of the modern interpretation in the clusterization processes in the territorial public systems and taking into account actual tendencies of the urbanization development in Ukraine, the system of urbanizational courses regulation is proposed. The list of the key regulators of urbanizational processes in the region is considered. The prospects for the further researches are outlined.

**Keywords:** urbanization processes, agglomeration, urbocluster, metropolis functions, metropolis, space, development, regulation.

УДК 658.567.1:665.7.032.56

*Ст. препод. К.Э. Рагимова;  
ст. препод. Н.З. Абдуллаева, канд. техн. наук –  
Азербайджанский технический университет*

**ОСОБЕННОСТИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**

Дана классификация нефтесодержащих отходов, рассмотрены вопросы их обезвреживания и вторичного использования. Определены особенности термических, химических и биологических способов их переработки и указаны возможности использования отходов в различных отраслях промышленности. Исходя из проведенного анализа, можно констатировать, что нефтесодержащие промышленные отходы имеют большие перспективы использования в первую очередь в строительной отрасли – для производства кирпичей, специальных глин, керамзитов и других строительных материалов. Также есть возможности внедрения их в других отраслях хозяйства.

**Ключевые слова:** промышленные отходы, способы обезвреживания, вторичная обработка, утилизация, возможности использования отходов.

**Актуальность исследования.** В настоящее время нефтяная промышленность Азербайджана бурно развивается. Объем добычи нефти находится в пределах 50-60 млн т. Однако ее переработка и производство нефтепродуктов сопровождается большим количеством вредных отходов. В общем объеме отходов промышленного производства токсичные отходы составляют большую часть. Нефтесодержащие отходы и потери нефтепродуктов как с химической точки зрения, так и с точки зрения наличия в них токсичных элементов, остаются главными факторами, отрицательно влияющими на окружающую среду – водные бассейны, земельные площади и воздух [1]. В связи с этим проблема обезвреживания нефтесодержащих отходов, пропорционально увеличивающихся с развитием нефтедобывающей отрасли, очень актуальна.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Вопросы общей экологии, в которых рассматриваются некоторые проблемы переработки или утилизации нефтесодержащих отходов, исследованы во многих работах. Но только в последние десятилетия наблюдается активность научных изысканий непосредственно в данном направлении. При рассмотрении проблем термического обезвреживания отходов [2, 3], технологий очистных сооружений [4], а также химических способов очистки воды [5] вопросам обширной классификации отходов и возможности использования их в различных отраслях промышленности пока что должного внимания уделено не было.

**Постановка задания.** В связи с вышеизложенным, целью данной работы является анализ особенностей обезвреживания нефтесодержащих промышленных отходов и возможность использования их в различных отраслях промышленности.

**Изложение основного материала.** На пути от нефтеперерабатывающих заводов до потребителей на протяжении различных технологических процессов образуются потери. Например, в результате испарения, утечки, перелива, всплеска и прочих причин; потери, образующиеся в результате неполного опорожнения нефтяных танкеров; отходы, образующиеся при транспортировке нефтепродуктами, отходы, образующиеся в результате останковки и пуска оборудования опытных испытаний, аварий, очистки, перемещения и др. Конечно, по сравнению с промывочной и селевыми водами промышленные сточные воды, образующиеся в результате сложных технологических процессов, более сложные. С точки зрения способов переработки (с реагентами и без реагентов) и состава, отходы и осадки обладают своеобразными свойствами [6].

**Способы обезвреживания нефтесодержащих отходов.** На сегодня способов обезвреживания нефтесодержащих отходов много и они, в зависимости от особенностей обезвреживаемого материала и цели, достаточно разнообразны. С целью уменьшения объема отходов, собираемых в амбарах, и при их сжигании, а также повышения производительности и эффективности на промышленных локальных очистительных сооружениях для обезвреживания и механической сушки загрязнителей используются как интенсивные, так и экстенсивные способы.

Экстенсивные методы осуществляются на различных видах сжимающих оборудований и отдельных резервуарах-чанах. Интенсивные методы сушки и