

Състав и структура на концесиите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по региони на света

Тодор РАЙЧЕВ¹

¹ Икономически университет – Варна
t_raychev@ue-varna.bg

Резюме. Целта в статията е да се анализират регистрираните и наблюдаваните от Световната банка концесионни проекти в сектор „Водоснабдяване и канализация“, в държави с ниско или средно ниво на доходите, с цел разкриването на състава и структурата на концесиите по региони на света. Изследваният период е 1991 - 2016 г. Извън обхвата на изследването остават състава и структурата на неуспешните концесионни проекти, които вече са били предмет на изследване в други наши научни разработки.

При изследването, наред със стандартни статистически методи е използван непряко и сравнителният подход по региони на света на база общия брой, състав и структура на проектите във водния сектор и в частност тези на водните концесии.

Практическата значимост на изследването, предвид високата чувствителност на проблематиката свързана с отдаването на публичната ВиК инфраструктура за експлоатация, поддръжка и/или управление от страна на частния сектор, се изразява в оценката за състоянието на концесионната практика в международен план. Получените резултати от изследването могат да послужат за ориентир и да подпомогнат публичните власти в решенията им за или против предоставянето на водни услуги на основата на концесия.

Сред основните изводи, пряк резултат от проведеното изследване е, че броят на проектите за концесии като дял от общия брой на проектите за публично-частно партньорство (ПЧП) в сектор „Водоснабдяване и канализация“, по подсектори, заемат 40.8%. От тях 70.3% са на комунални услуги.

Разпределението на проектите за концесии по отделните региони на света е неравномерно. Според автора, то се обуславя главно от съществените различия в обществено-икономическото развитие и/или инвестиционните възможности на страните включващи се в обхвата на отделните региони през разглеждания период. Колкото една страна е по-изостанала в своето обществено-икономическо развитие и/или е с по-малки инвестиционни възможности, толкова вероятността тя да приеме по целесъобразност като по-подходящ вариант (при сравнение с условията и ангажиментите по използването за целта на дългосрочен инвестиционен заем) привличането на частни инвестиции за подобряването на своята техническа ВиК инфраструктура е по-голяма.

Концесиите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ се реализират чрез концесионни договори сключени на основата на типови споразумения само от вида ROT, BROT и RL/RT. Концесиите за комунални услуги са реализирани преобладаващо по схемата BROT (64.6%).

Ключови думи: състав, структура, концесия, водоснабдяване и канализация, региони.

1. Въведение

Концесията представлява „основна форма на ползване за държавни и или общински обекти предимно с публичен характер. Обикновено касае много скъпи обекти, с високи инвестиционни разходи, но такива, които по силата на специалния закон не могат да бъдат продавани, или това са обекти с важно обществено и социално значение. Чрез публичния характер законодателят е гарантирал освен собствеността на държавата и общините върху тях, още и запазване на предназначението им“ (Stoyanov, 2011, p. 206).

Концесията, като инвестиционен модел, се използва за привличането на частни инвестиции в обновяването и изграждането на нова публична техническа инфраструктура в секторите на *енергетиката, телекомуникациите, транспорта, водоснабдяването и канализацията*.

Високата чувствителност на проблематиката свързана с отдаването на публичната ВиК инфраструктура за експлоатация, поддръжка и/или управление от страна на частния сектор, както и системно налаганото през годините твърдение, за неособено добрата успеваемост на концесионните проекти насочи нашето внимание към определяне на състоянието на концесионната практика в международен план.

В тази връзка, **целта** която си поставяме в настоящата статия, е въз основа на анализ на регистрираните концесионни проекти в сектор „Водоснабдяване и канализация“, в държави с ниско или средно ниво на доходите, да се разкрие състава и структурата на концесиите по региони на света.

Изследването обхваща периода 1991 - 2016 г.

Извън обхвата на анализа остават състава и структурата на *неуспешните* концесионни проекти в сектор „Водоснабдяване и канализация“, които вече са били предмет на изследване в други наши научни разработки.

Получените при анализа резултати могат да послужат за ориентир и да подпомогнат публичните власти *в решенията им за* (в кой подсектор и/или сегмент, на основата на какво типово ПЧП споразумение) или в незначителен план *в решенията им против* предоставянето (предвид състоянието на концесионната практика в региона) на водни услуги на основата на концесия.

За установяването на състава и структурата на „*частното участие*“, като иновативна форма за привличане на инвестиции в публичната ВиК инфраструктура, се използва за анализ съответната информационна база на Световната банка по отделни региони на света (Bank, 2017). За съхранението на специализирани данни се използват бази от данни (Kuyumdzhiev, 2016, p. 27), които са в основата на редица софтуерни системи като на пример тези, базирани на концепциите ERP, CRM, SCM и системи за игровизация (Vasilev and Stoyanova, 2016, p. 22). Проучване на скрити зависимости в данни от ВиК сектора може да бъде направено посредством използването на невронни мрежи (Shichkin, 2018, p. 060004-1). Определянето на значимите фактори, оказващи влияние върху склонността на ВиК дружествата да участват в проекти и да инвестират в нова инфраструктура, може да се извърши посредством провеждане на анкетно проучване и анализ на данните от анкетите (Atanasova, 2016, p. 415).

2. Състав и структура на проектите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по региони

Анализът на регистрираните и наблюдаваните от Световната банка през периода 1991 - 2016 г. общо 1114 проекта в сектор „Водоснабдяване и канализация“ показва, че тяхното разпределение по отделните региони на света е *неравномерно* (вж. табл. 1). Според нас, то се обуславя *от три основни причини* – незнанието за съществуването и/или неяснотата по използването на многообразните форми на ПЧП способстващи за привличането на частни инвестиции, степента на активност, преди всичко от страна на публичните власти (национални и местни) и твърде различното обществено-икономическо развитие и респективно инвестиционни възможности на страните включващи се в обхвата на отделните региони през разглеждания период.

Таблица 1.

Брой проекти в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори и региони, за периода 1991-2016 г.

Регион	Брой проекти			Относителен дял (%)	
	Пречиства- телни станции	Комунални услуги	Общо	Пречиства- телни станции	Комунални услуги
Източна Азия и Пасифика	481	96	577	80.4	18.6
Европа и Централна Азия	8	59	67	1.3	11.4
Латинска Америка и Карибски басейн	83	304	387	13.9	58.9
Среден Изток и Северна Африка	15	13	28	2.5	2.5
Южна Азия	6	11	17	1.0	2.1
Субсахарска Африка	5	33	38	0.8	6.4
Общо:	598	516	1114	100.0	100.0

Източник: Съставена от автора по данни на Световната банка и собствени изчисления.

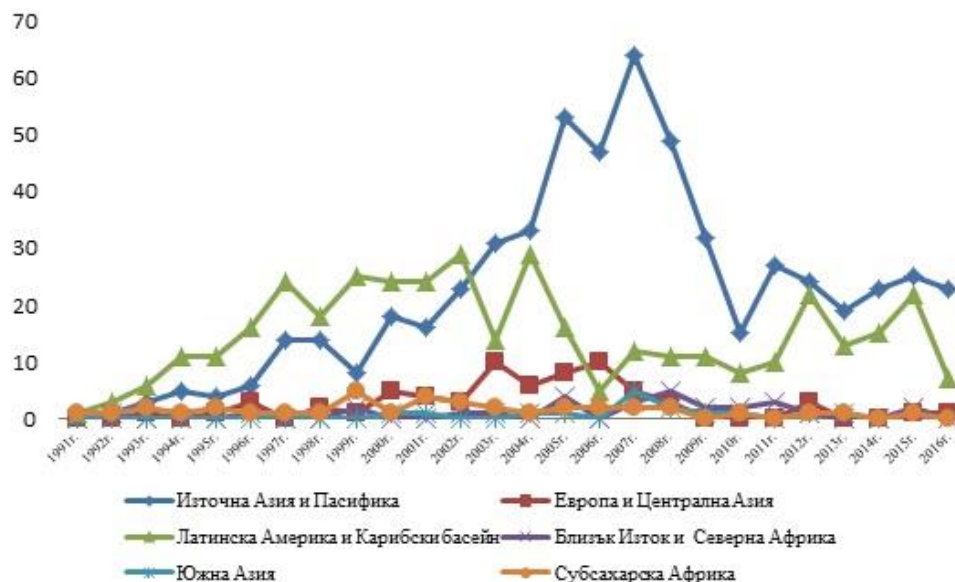
В *Източна Азия и Пасифика* броят на проектите във ВиК сектора съставлява повече от половината от всички световни проекти – 577 (51.8%). Някои автори (Jensen, 2017) разглеждат *публично-частните партньорства във водните услуги в Азия* през последните две десетилетия и представят азиатския опит в

по-широк аспект. Посредством два източника, на база на сравнителен анализ се подчертава важната роля на предприятията със смесена публична и частна собственост. Акценти са цикличните модели на развитие на ПЧП и използването на хибридни договори.

На второ място се нарежда Латинска Америка и Карибският басейн с 387 проекта (34.7%), а в Европа и Централна Азия – 67 проекта (6.0%). Останалите региони имат малък дял – под 5% за всеки от тях.

Следващата фиг. 1 показва динамиката на изменението на броя на проектите по региони и година на приключване. Разкрива се устойчиво нарастващата тенденция на броя на проектите във ВиК сектора в Източна Азия и Пасифика от началото на изследвания период до началото на последвалата световна финансова и икономическа криза, с известни спадове през 1999 г. и 2006 г., и незначителен през 2001 г.

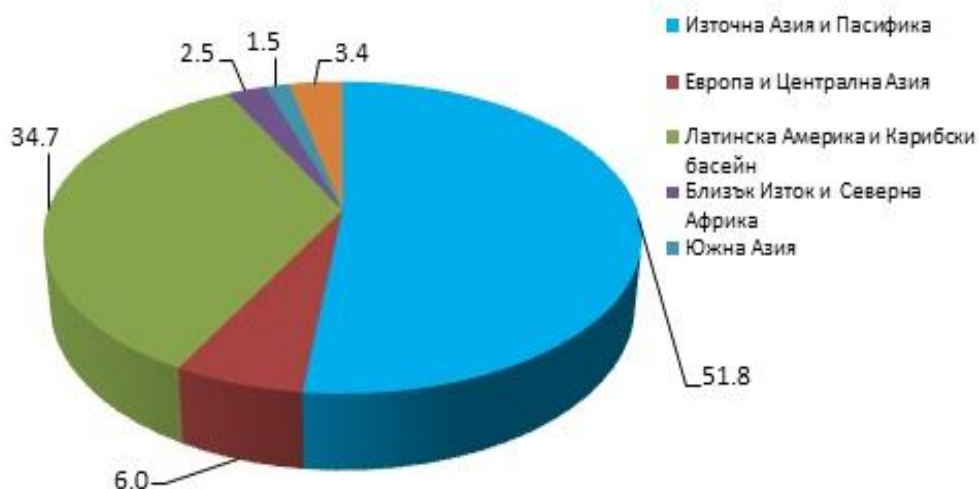
Линейните диаграми за регионите Източна Азия и Пасифика и особено за Латинска Америка и Карибски басейн са показателни и за *нестихващото доверие в инвестиционните, управленските и иновативните възможности на частния сектор за осигуряването и/или за повишаването на надеждността и качеството на предоставяните водни услуги за съответните общности. Особено показателно е това за региона „Латинска Америка и Карибски басейн“, в който броят на проектите за публично-частни партньорства във ВиК сектора бързо нараства и доближава амплитудите преди световната криза.*



Фигура 1. Брой проекти в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по региони и година на приключване за периода 1991-2016 г.

Източник: по данни на Световната банка и изчисления на автора.

Фиг. 2 показва относителните дялове на проектите *по региони* за целия период, което потвърждава тяхното *неравномерно* разпределение. С най-голям относителен дял се отличава Източна Азия и Пасифика с 51.8% следван от Латинска Америка и Карибски басейн с 34.7%. С най-малък относителен дял е броят на регистрираните ПЧП проекти във ВиК сектора в Южна Азия – 1.5%.



Фигура 2. Отн. дял на проектите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по региони за периода 1991-2016 г.

Източник: по изчисления на автора.

Разпределението на проектите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори и региони е следното (вж. фиг. 3):

- за пречиствателни станции:
 - Източна Азия и Пасифика – 481 (80.4%);
 - Европа и Централна Азия – 8 (1.3%);
 - Латинска Америка и Карибски басейн – 83 (13.9%);
 - Среден Изток и Северна Африка – 15 (2.5%);
 - Южна Азия – 6 (1.0%);
 - Субсахарска Африка – 5 (0.8%);
- за комунални услуги:
 - Източна Азия и Пасифика – 96 (18.6%);
 - Европа и Централна Азия – 59 (11.4%);
 - Латинска Америка и Карибски басейн – 304 (58.9%);
 - Среден Изток и Северна Африка – 13 (2.5%);
 - Южна Азия – 11 (2.1%);
 - Субсахарска Африка – 33 (6.4%).



Фигура 3. Отн. дял на броя на проектите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори и региони за периода 1991 - 2016 г.

Източник: по изчисления на автора.

На тази основа може да се направи извода, че разпределението на ПЧП проектите в сектор ВиК по подсектори, по региони, е също *неравномерно*, като с най-голям относителен дял в подсектор „Пречиствателни станции“ са проектите в Източна Азия и Пасифика с 80.4%, а в подсектор „Комунални услуги“ – в Латинска Америка и Карибски басейн с 58.9%.

3. Състав и структура на проектите за концесии в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по региони

По данни на Световната банка през периода 1991 - 2016 г. проектите за различните типове ПЧП имат следното разпределение¹ (вж. фиг. 4):

- концесия – общо 454 (40.8%), от които за пречиствателни станции 135 (29.7%) и 319 (70.3%) за комунални услуги;
- прехвърляне на публична собственост – 56 (5.0%), от тях 7 (12.5%) за пречиствателни станции и 49 (87.5%) за комунални услуги;
- проект за нов обект – 427 (38.3%), от тях 407 (95.3%) за пречиствателни станции и 20 (4.7%) за комунални услуги;
- договор за управление и лизинг – 177 (15.9%), от които 49 (27.7%) за пречиствателни станции и 128 (72.3%) за комунални услуги.

¹ В методическите указания на Световната банка относно типовете ПЧП, включени в базата данни от 2017 г., терминът „концесия“ е заменен с понятието „Brownfield“, използвано като нарицателно по отношение на изоставени, затворени или непродуктивни публични недвижими имоти (например промишлени или търговски обекти), явяващи се в същото време и потенциални замърсители на околната среда.



Фигура 4. Брой проекти според типа на ПЧП в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори за периода 1991-2016 г.

Източник: по изчисления на автора.

Броят на проектите за концесии във ВиК сектора по подсектори и региони е представен на табл. 2. Общият брой на проектите за концесии в подсектора „Комунални услуги“ в страни с ниски и средни доходи, през периода 1991-2016 г., възлиза на 319 или на 70.3% от общия брой на проектите за концесии и 61.8% от общия брой на проектите за комунални услуги във ВиК сектора. С най-голям брой концесии за предоставяне на комунални услуги се отличава регионът Източна Азия и Пасифика – 179 (56.1%), следван от Латинска Америка и Карибите – 126 (39.5%) и Европа и Централна Азия – 12 (3.8%).

Страните от Европа с ниски и средни доходи, които имат сключени концесионни договори за предоставяне на комунални услуги във ВиК сектора през изследвания период са България, Русия, Украйна, Румъния и Албания. В България се прилагат специфични договори по Закона за водите, които „притежават основните характеристики на концесионни договори“ (Alexandrova, 2017a, pp. 215-223) и могат да бъдат разглеждани като „специфични концесионни съглашения, сключени по облекчен административен ред за по-кратък срок“ (Alexandrova, 2017b, p. 22) като това дава основание те да бъдат разглеждани като такива за целите на изследването. Сред останалите страни ползващи водни концесии са Китай, Индия, Бразилия, Аржентина, Чили, Колумбия, Мексико, Хондурас, Перу, Тайланд, Малайзия, Филипините, Индонезия, Еквадор, Боливия, Южно-африканска република.

При подсектора „Пречиствателни станции“, който заема 29.7% от проектите за концесии във ВиК сектора, позициите на първите два региона са разменени, като с най-голям брой проекти се отличава Латинска Америка и Карибите – 106 (78.5%), следван от Източна Азия и Пасифика – 20 (14.8%).

Таблица 2.

Брой проекти за концесии във ВиК сектора по подсектори и региони
 за периода 1991-2016 г.

Регион	Брой проекти			Относителен дял (%)		
	Пречиства- телни станции	Комунал- ни услуги	Общо	Пречиства- телни станции	Комунал- ни услуги	Общо
Източна Азия и Пасифика	20	179	199	14.8	56.1	43.8
Европа и Централна Азия	3	12	15	2.2	3.8	3.3
Латинска Америка и Карибите	106	126	232	78.5	39.5	51.1
Близък Изток и Северна Африка	1	0	1	0.7	0.0	0.2
Южна Азия	4	1	5	3.0	0.3	1.1
Субсахарска Африка	1	1	2	0.7	0.3	0.4
Общо:	135	319	454	100.0	100.0	100.0

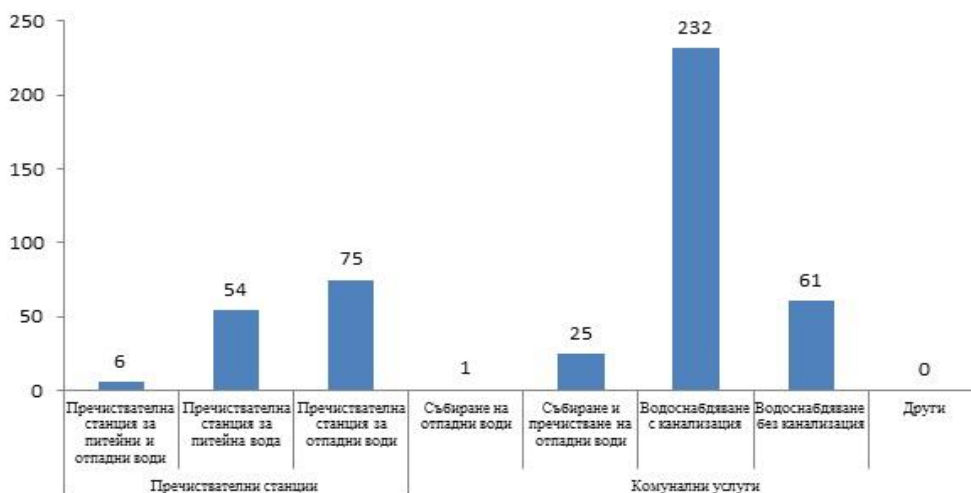
Източник: Съставена от автора по данни на Световната банка и собствени изчисления.

С най-много проекти за концесии във ВиК сектора се отличава Латинска Америка и Карибите – 232 броя или с 51.1% относителен дял.

Анализът на регистрираните и наблюдаваните от Световната банка през периода 1991 - 2016 г. общо 454 проекта за концесии в сектор „Водоснабдяване и канализация“ показва, че разпределението на проектите за концесии по отделните региони на света е *неравномерно*. Според нас, то се обуславя главно от твърде различното общественно-икономическо развитие и респективно инвестиционни възможности на страните включващи се в обхвата на отделните региони през разглеждания период. Считаме, че колкото една страна е по-изостанала в своето общественно-икономическо развитие и/или е с по-малки инвестиционни възможности, толкова вероятността тя да приеме по целесъобразност (при сравнение с условията и ангажиментите по използването за целта на дългосрочен инвестиционен заем) като подходящ вариант привличането на частни инвестиции за подобряване на своята техническа инфраструктура и в частност тази за ВиК, е по-голяма.

Броят на проектите за концесия в сектор „Водоснабдяване и канализация“ се разпределя по сегменти, както следва (вж. фиг. 5):

- за пречиствателни станции – 135 (29.7%):
 - пречиствателна станция за питейни и отпадни води – 6 (4.4%);
 - пречиствателна станция за питейна вода – 54 (40.0%);
 - пречиствателна станция за отпадни води – 75 (55.6%);
- за комунални услуги – 319 (70.3%):
 - събиране на отпадни води – 1 (0.3%);
 - събиране и пречистване на отпадни води – 25 (7.8%);
 - водоснабдяване с канализация – 232 (72.7%);
 - водоснабдяване без канализация – 61 (19.1%);
 - други – 0 (0.0%).

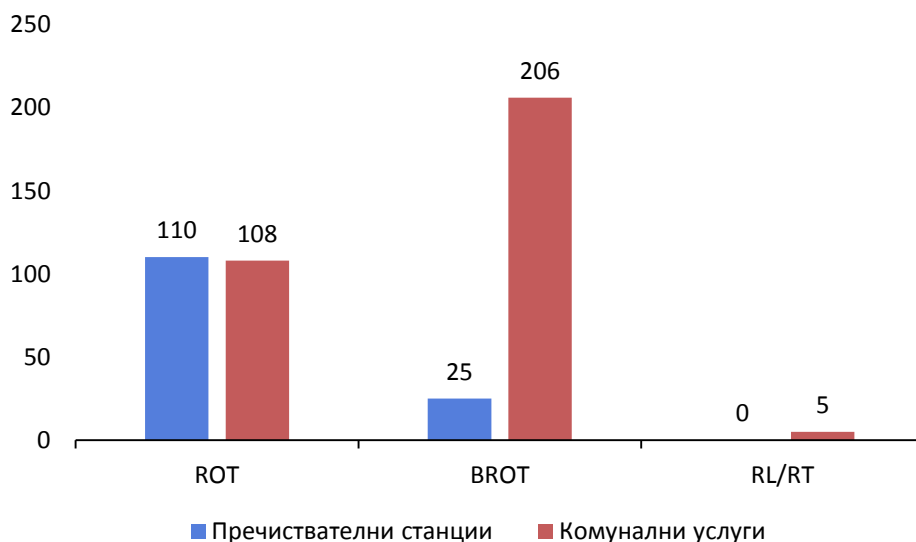


Фигура 5. Брой проекти за концесии в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори и сегменти за периода 1991-2016 г.

Източник: по изчисления на автора.

Броят на концесиите в сектор „Водоснабдяване и канализация“ се разпределя според формата на ПЧП, по подсектори, както следва (вж. фиг. 6):

- за пречиствателни станции – 135 (29.7%):
 - ROT – общо 110 (50.5%);
 - BROT – общо 25 (10.8%);
 - RL/RT – 0 (0.0%);
- за комунални услуги – 319 (70.3%):
 - ROT – общо 108 (49.5%);
 - BROT – общо 206 (89.2%);
 - RL/RT – 5 (100.0%).



Фигура 6. Брой на концесиите според формата на ПЧП в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори за периода 1991-2016 г.

Източник: по изчисления на автора.

Общият брой на проектите в сектор „ВиК“ според формата на ПЧП през периода 1991 - 2016 г. имат следното разпределение (вж. табл. 3):

- за пречиствателни станции:

- ROT – общо 110 (50.5%), от които за пречиствателни станции за питейна вода и отпадни води – 4 (3.6%), за пречиствателни станции на питейна вода – 40 (36.4%) и за пречиствателни станции за отпадни води – 66 (60.0%);
- BROT – общо 25 (10.8%), от тях за пречиствателни станции за питейна вода и отпадни води – 2 (8.0%), за пречиствателни станции на питейна вода – 14 (56.0%) и за пречиствателни станции за отпадни води – 9 (36.0%);
- RL/RT – 0 (0.0%);
- BOT – общо 378 (95.5%), от които за пречиствателни станции за питейна вода и отпадни води – 5 (1.3%), за пречиствателни станции на питейна вода – 82 (21.7%) и за пречиствателни станции за отпадни води – 291 (77.0%);
- BOO – общо 29 (93.5%), от тях за пречиствателни станции за питейна вода и отпадни води – 2 (6.9%), за пречиствателни станции на питейна вода – 16 (55.2%) и за пречиствателни станции за отпадни води – 11 (37.9%);
- договор за управление – общо 43 (40.6%);
- договор за лизинг – общо 6 (8.5%);
- частично прехвърляне – общо 6 (12.8%);
- пълно прехвърляне – общо 1 (11.1%);

Таблица 3.

Брой на проектите според типа и формата на ПЧП в сектор „Водоснабдяване и канализация“ по подсектори за периода 1991-2016 г.

Под-сектор	Сегмент	Концесия		Проект за нов обект			Договор за управление	Договор за лизинг	Прехвърляне на публична собственост	
		ROT	BROT	RL/RT	BOT	BOO			Частично прехвърляне	Пълно прехвърляне
Пречиствателни станции	Пречиствателна станция за питейна вода и отпадни води	4	2	0	5	2	0	1	1	0
	Пречиствателна станция за питейна вода	40	14	0	82	16	3	1	3	1
	Пречиствателна станция за отпадни води	66	9	0	291	11	40	4	2	0
Общо пречиствателни станции		110	25	0	378	29	43	6	6	1
Комунални услуги	Събиране на отпадни води	0	1	0	2	0	1	0	0	0
	Събиране и пречистване на отпадни води	3	22	0	3	0	1	0	0	0
	Водоснабдяване с канализация	78	150	4	1	2	49	54	33	5
	Водоснабдяване без канализация	27	33	1	7	0	12	11	8	3
	Други	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Общо комунални услуги		108	206	5	18	2	63	65	41	8
Обща сума		218	231	5	396	31	106	71	47	9

Източник: Съставена от автора по данни на Световната банка и собствени изчисления.

• *за комунални услуги:*

- ROT – общо 108 (49.5%), от които за събиране на отпадни води – 0 (0%), за събиране и пречистване на отпадни води – 3 (2.8%), за водоснабдяване с канализация – 78 (72.2%) и за водоснабдяване без канализация – 27 (25.0%);
- BROT – общо 206 (89.2%), от тях за събиране на отпадни води – 1 (0.5%), за събиране и пречистване на отпадни води – 22 (10.7%), за водоснабдяване с канализация – 150 (72.8%) и за водоснабдяване без канализация – 33 (16.0%);
- RL/RT – 5 (100.0%), от които за водоснабдяване с канализация – 4 (80.0%) и за водоснабдяване без канализация – 1 (20.0%);
- BOT – общо 18 (4.5%), от които за събиране на отпадни води – 2 (11.1%), за събиране и пречистване на отпадни води – 3 (16.7%), за водоснабдяване с канализация – 1 (5.6%), за водоснабдяване без канализация – 7 (38.9%) и други – 5 (27.8%);
- BOO – общо 2 (6.5%), които са за водоснабдяване с канализация.
- договор за управление – общо 63 (59.4%);
- договор за лизинг – общо 65 (91.5%);
- частично прехвърляне – общо 41 (87.2%);
- пълно прехвърляне – общо 8 (88.9%).

От данните към фиг. 6 и табл. 3 става ясно, че всички *концесии по отделните сегменти* на подсекторите в сектор „ВиК“ през изследвания период са реализирани чрез концесионни договори сключени на основата на типови споразумения само от вида *ROT, BROT и RL/RT*.

Концесиите на комуналните услуги са реализирани преобладаващо по схемата BROT.

4. Заключение

Анализът на състава и структурата на проектите в сектор ВиК и в частност на тези за концесии, позволява да се направят следните *изводи*:

1. Разпределението на ПЧП проектите в сектор ВиК по региони е неравномерно като най-голям брой са проектите за пречиствателни станции – 598, а за комуналните услуги – 516. В тях се открояват изградените пречиствателни станции в Източна Азия и Пасифика – 481, докато в Латинска Америка и Карибски басейн са разработени 304 проекта за комунални услуги.

2. Разпределението на ПЧП проектите в сектор ВиК по подсектори, по региони, е също неравномерно като с най-голям относителен дял в подсектор „Пречиствателни станции“ са проектите в Източна Азия и Пасифика с 80.4%, а в подсектор „Комунални услуги“ – в Латинска Америка и Карибски басейн с 58.9%.

3. Броят на проектите за концесии като дял от общия брой на проектите за ПЧП в сектор ВиК, по подсектори, възлиза на общо 454 броя (40.8%), от които 135 (29.7%) са за пречиствателни станции и 319 (70.3%) за комунални услуги.

4. Броят на проектите за концесии на комунални услуги заема 61.8% от общия брой на проектите за комунални услуги във ВиК сектора.

5. Разпределението на проектите за концесии в сектор ВиК по отделните региони на света е неравномерно. Според автора, то се обуславя главно от съществените различия в общественоекономическото развитие и/или инвестиционните възможности на страните включващи се в обхвата на отделните региони през разглеждания период. Колкото една страна е по-изостанала в своето общественоекономическо развитие и/или е с по-малки инвестиционни възможности, толкова вероятността тя да приеме по целесъобразност (при сравнение с условията и ангажиментите по използването за целта на дългосрочен инвестиционен заем) като по-подходящ вариант привличането на частни инвестиции за подобряването на своята техническа ВиК инфраструктура е по-голяма.

6. По отношение на концесиите за предоставяне на комунални услуги в страни с ниски и средни доходи, през периода 1991-2016 г., с най-голям брой се отличава регионът Източна Азия и Пасифика – 179 (56.1%), следван от Латинска Америка и Карибите – 126 (39.5%) и Европа и Централна Азия – 12 (3.8%).

7. През изследвания период концесиите по отделните сегменти на подсекторите в сектор ВиК се реализират чрез концесионни договори сключени на основата на типови споразумения само от вида ROT, BROT и RL/RT, като отнасящите се до предоставянето на комунални услуги са преобладаващо по схемата BROT (64.6%).

Literature

- Alexandrova, N. (2017a) 'Contracts between the WSS Associations and the WSS Operators – nature and features' (in Bulgarian), *The Role of Law in Modern Economics: A Book of Reports*, Varna: Science and Economics, pp. 215–223.
- Alexandrova, N. (2017b) 'Accounting Aspects of Contracts for Operation of Public Water Supply Assets in WSS Operators' (in Bulgarian), *Economics and Computer Science*, (6), pp. 19–36.
- Atanasova, T., Vasilev, J., Filipova, N., Aleksandrova, Y. (2016) A Research on the Influence of Some Factors on the GPA of Students. 5th international conference on application of information and communication technology and statistics in economy and education (ICAICTSEE – 2015), UNWE, Sofia, pp. 415–419.
- Bank, W. (2017) Private Participation In Infrastructure Database. Methodology. Available at: <http://ppi.worldbank.org/methodology/ppi-methodology> (Accessed: 14 November 2017).
- Jensen, O. (2017) 'Public–private partnerships for water in Asia: a review of two decades of experience', *International Journal of Water Resources Development*. Routledge, 33(1), pp. 4–30. doi: 10.1080/07900627.2015.1121136.
- Kuyumdzhev I. (2016), The DIMBI project – innovative approaches for teaching business informatics, *Economics and Computer Science*, 2 (5), 26–37.
- Shichkin, A., Buevich, A., Sergeev, A., Baglaeva, E., Subbotina, I., Vasilev, J., Kehayova-Stoycheva, M. (2018) Training algorithms for artificial neural network in predicting of the content of chemical elements in the upper soil layer. *AIP Conference Proceedings* 2048, 060004, doi: 10.1063/1.5082119 American Institute of Physics, pp. 060004-1–060004-5. Available: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.5082119?class=pdf>
- Stoyanov, S.A. (2011) 'Effective application of forms of use and realization of real estate property' (in Ukrainian), *Bulletin of social and economic research*. Odessa National University of Economics, (3), pp. 204–212.
- Vasilev, J., & Stoyanova, M. (2016). 'A model for communication between an ERP system and a gamification system' (in Bulgarian), *Economics and Computer Science*, 2(1), pp. 18–25.

Composition and structure of concessions in the Water Supply and Sanitation sector by regions of the world

Todor RAYCHEV¹

¹ University of Economics, Varna, Bulgaria
t_raychev@ue-varna.bg

Abstract. The purpose of this article is to make analysis of the concession projects in the Water Supply and Sanitation Sector registered and monitored by the World Bank in low-income and high-income countries in order to be able to disclose the composition and structure of concessions by regions of the world. The research study covers the period from 1991 to 2016. It does not cover the composition and structure of the unsuccessful concession projects which have been a target of research in our other scientific papers.

In addition to the standard statistical methods, the research has also used indirectly the comparative approach by regions of the world based on the total number, composition and structure of the projects in the water sector and partly those of the water concessions.

The practical relevance of the research in view of the high sensitivity of the problems relative to the granting of public Water Supply and Sanitation infrastructure for operation, maintenance and/or management by the private sector is expressed in the assessment of the concession practice condition on an international scale. The results obtained from the research may serve as guidance and assist the public authorities in taking decisions in favor of or against the provision of concession-based water services.

Among the basic conclusions being a direct result of the conducted research is that the number of concession projects as a proportion of all public-private partnerships (PPP) projects in the Water Supply and Sanitation Sector, by sub-sectors, takes up 40.8%. 70.3% of them are taken by public utilities.

The allocation of the concession projects in the various regions of the world is uneven. According to the author, the primary reason for this is the substantial differences in the social and economic development and/or investment opportunities of the countries included in the scope of the separate regions over the studied period. The more socioeconomically undeveloped the country is and/or the lesser investment opportunities it has, the more likely the country is to opt as more cost-effective and appropriate (as compared to the conditions and engagements relative to the use of a long-term investment loan to this effect) to attract private investments to improve its technical Water Supply and Sanitation infrastructure.

The concessions in the Water Supply and Sanitation sector are realized by way of concession agreements concluded only on the basis of *ROT*, *BROT* and *RL/RT* type arrangements. The public utilities concessions are for the most part realized under the *BROT* type of arrangement (64.6%).

Key words: composition, structure, concession, water supply and sanitation, regions.