



ITU Regional Economic Dialogue for Europe and CIS (RED-2019)

Features of Tariffs Determination for Telecommunications Services on the Basis of the Simulation the Cost of Their Providing

Rapporteur: Vladimir Granaturov
Doctor of Economics, Professor, Head of the
Department of Economic Theory and Project
Management O.S. Popov ONAT
Co-authors:
Vadym Kaptur, Iryna Politova

Reasons of Research

- **Methodical difficulties in development and implementation of economically feasible methods for determination of tariffs for telecommunication services, require special researches to solve appearing problems**
- **Current theoretical and methodological approaches of tariffs determination for telecommunication services and methods of its formation in most cases are general and do not take into account the nature and characteristics of the specific services and conditions of providing**
- **Reduction of the validity of tariffs and efficiency of their usage in practice**
- **In the general case, when the operator provides a wide range of services, features of providing and consumption lead to appearance of difficulties in process of tariffs determination for telecommunication services, the solution of which requires the development and application of special methods**

Method takes into account:

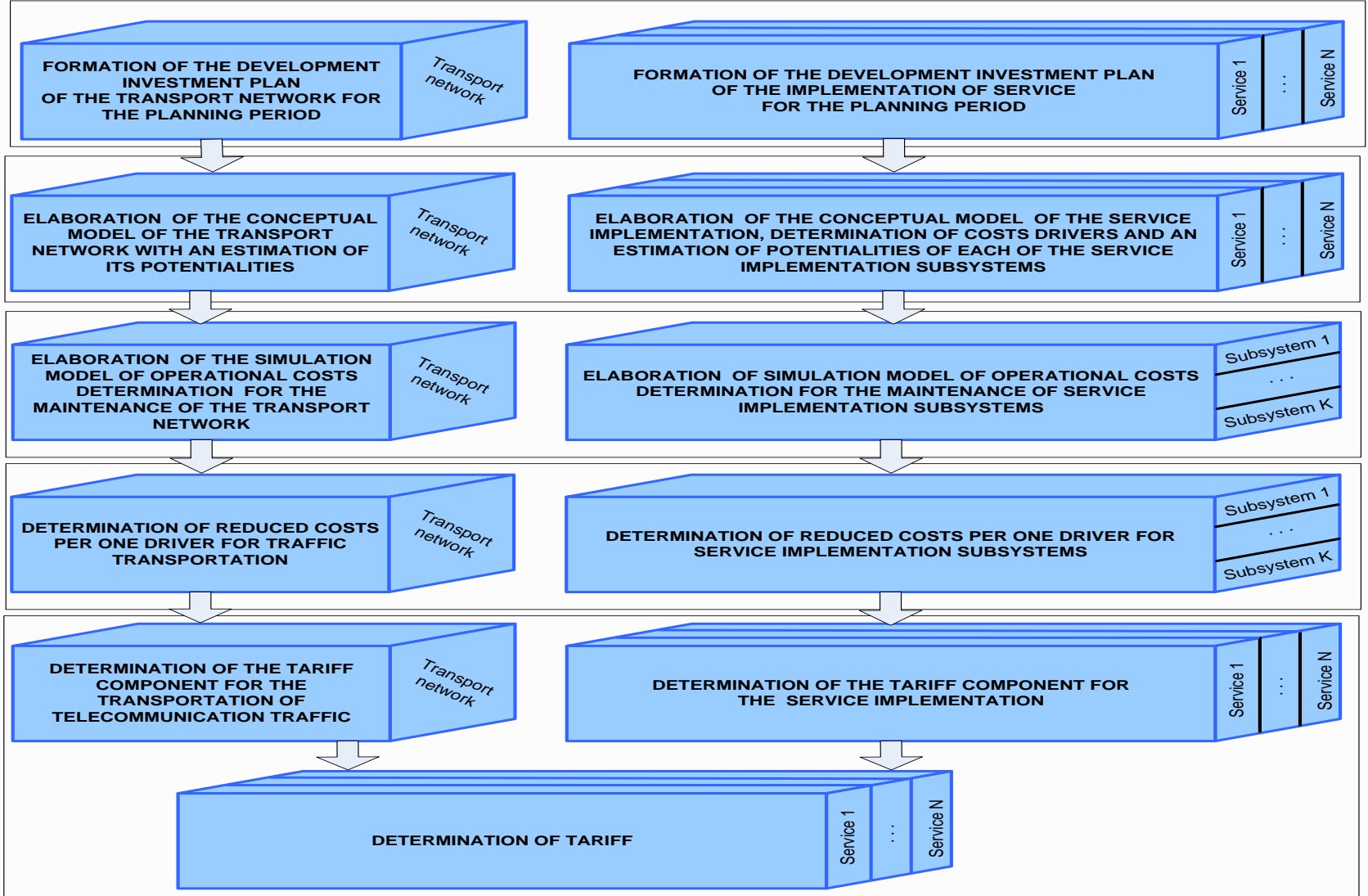
- **Distance between the point of the subscriber connection and the communication node or the distance between two points of subscribers connections**
- **Bandwidth, which is necessary and sufficient for providing of services**
- **Type of communication channels (lines) and terminal equipment, which are used to provide services**
- **Range of services, the nature of the terrain (urban, rural and so on)**
- **Tariffication mode (time-based or depending on volume of services)**

General Idea

The proposed approach to determination of tariffs for telecommunication services allows to take into account nature and specific characteristics of each services and conditions of providing, in contrast to existing.

The core of the proposed approach is the model of services providing process (conceptual model) that takes into account only elements of the existing network, that involved in realization of provided services, and simulation model which determines operational costs through modeling work of a similar scale hypothetical subsystem using the original data corresponding to the current state of the market and the current legislation, and taking into account particular qualities of the operator (provider).

General Concept



FORMATION OF INVESTMENT PLANS

ELABORATION OF THE CONCEPTUAL MODELS

ELABORATION OF SIMULATION MODELS

DETERMINATION OF REDUCED COSTS

DETERMINATION OF TARIFF FOR PROVIDING SERVICES

Method. Stage 1

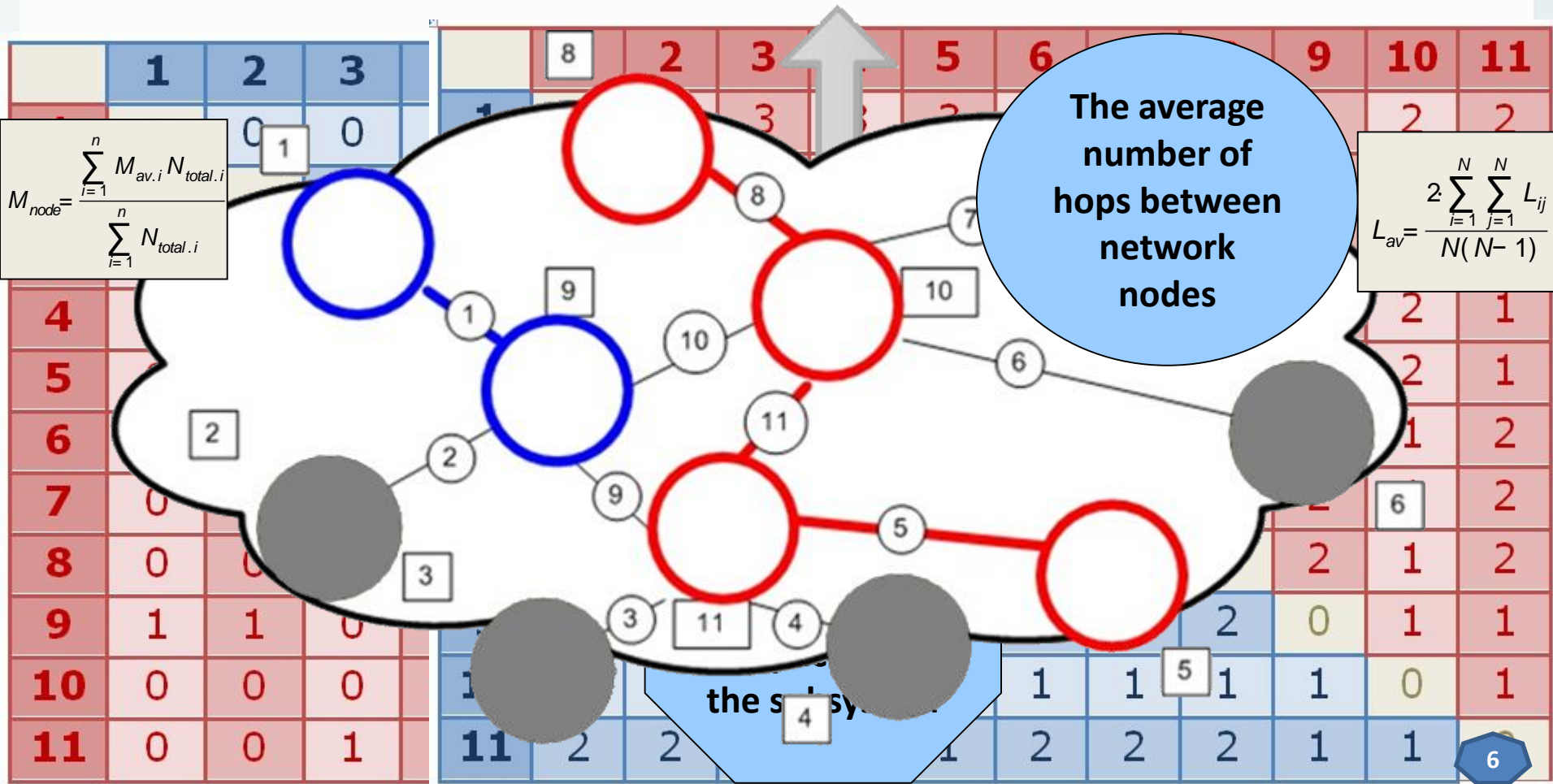
The formation of the investment plan

Costs for the purchase, installation and settings of new equipment

The cost of organization of the new communication channels

Method. Stage 2

**Elaboration
of the conceptual model**

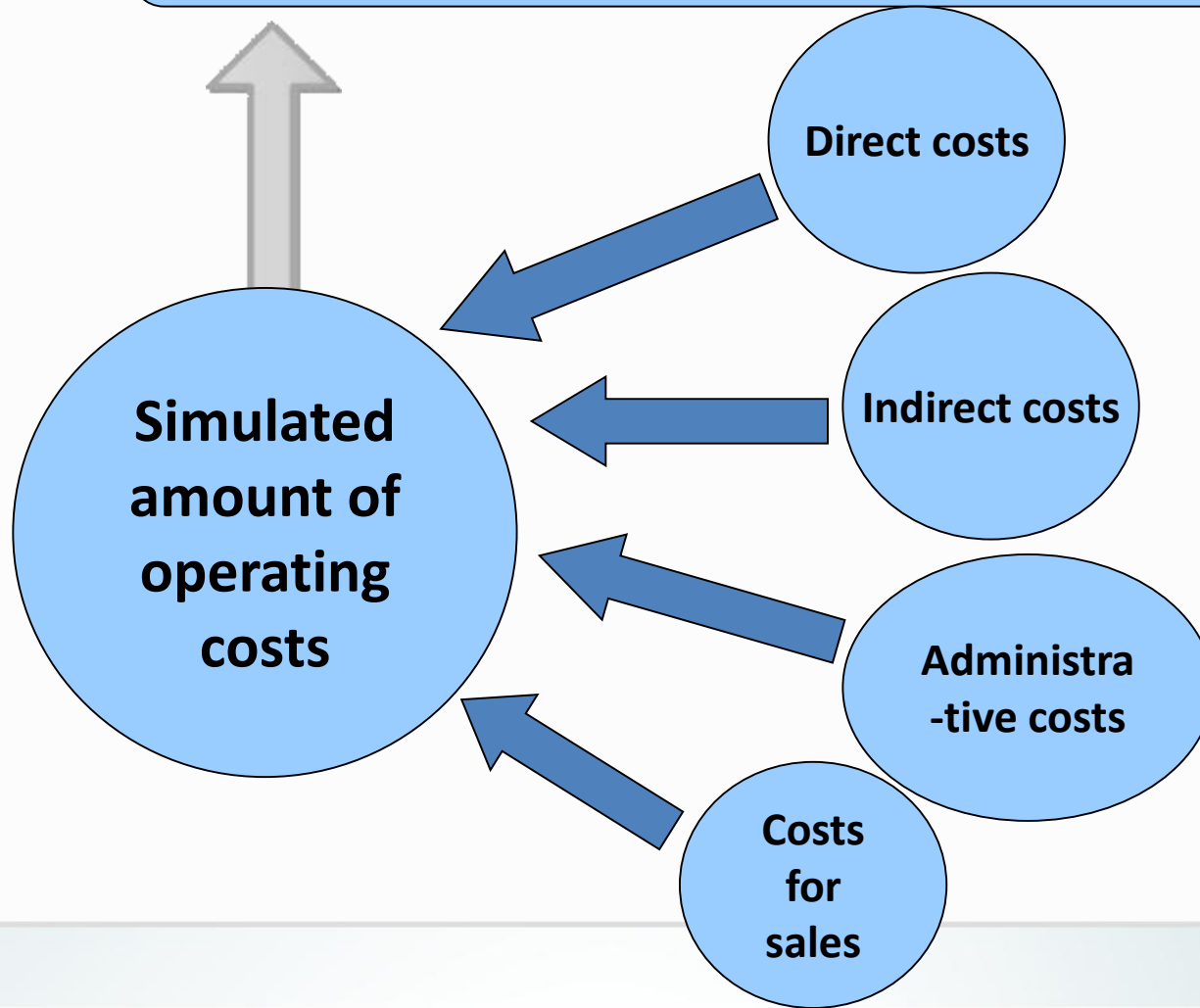


$$M_{node} = \frac{\sum_{i=1}^n M_{av.i} N_{total.i}}{\sum_{i=1}^n N_{total.i}}$$

$$L_{av} = \frac{2 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N L_{ij}}{N(N-1)}$$

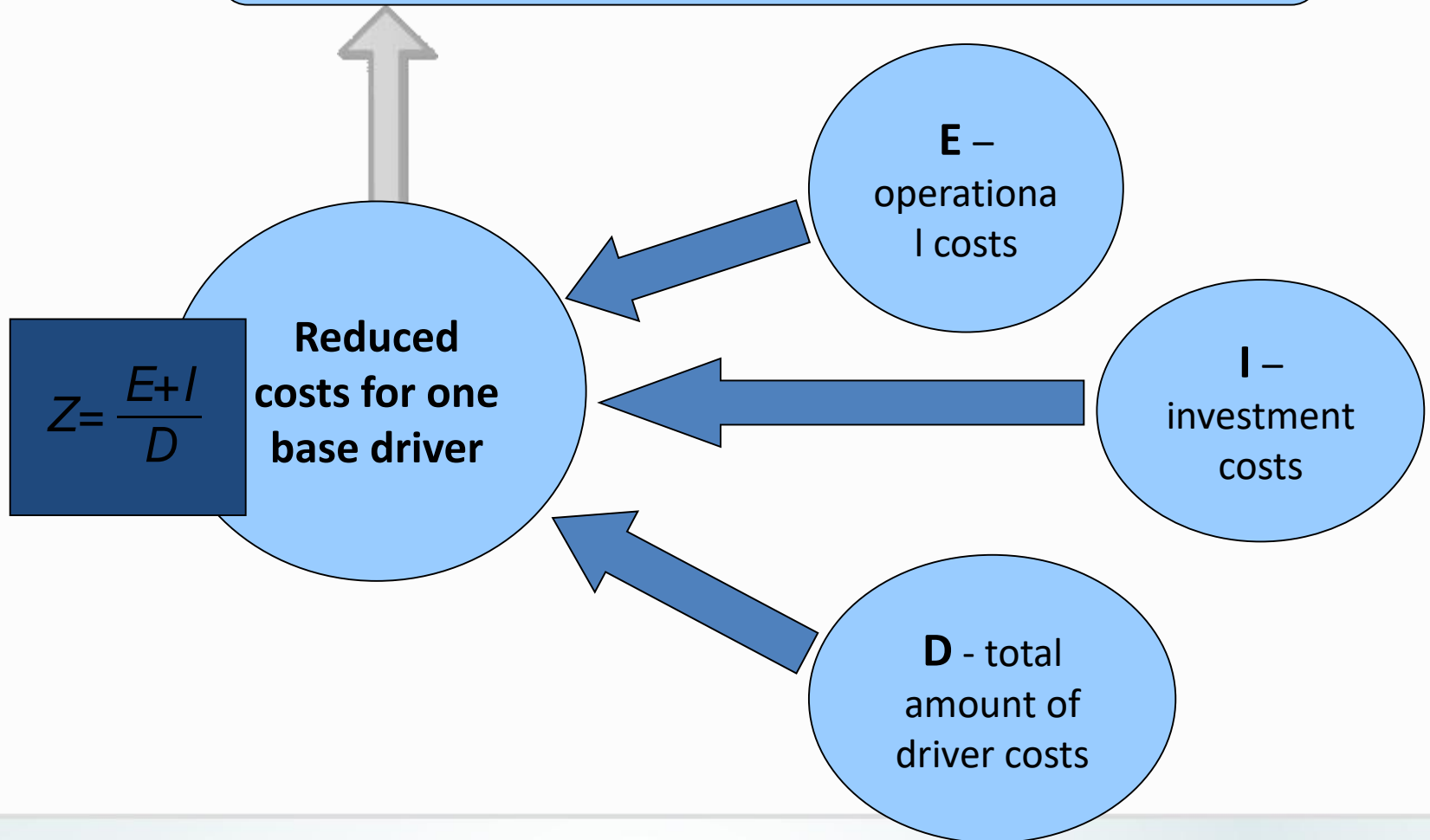
Method. Stage 3

Elaboration of the simulation model



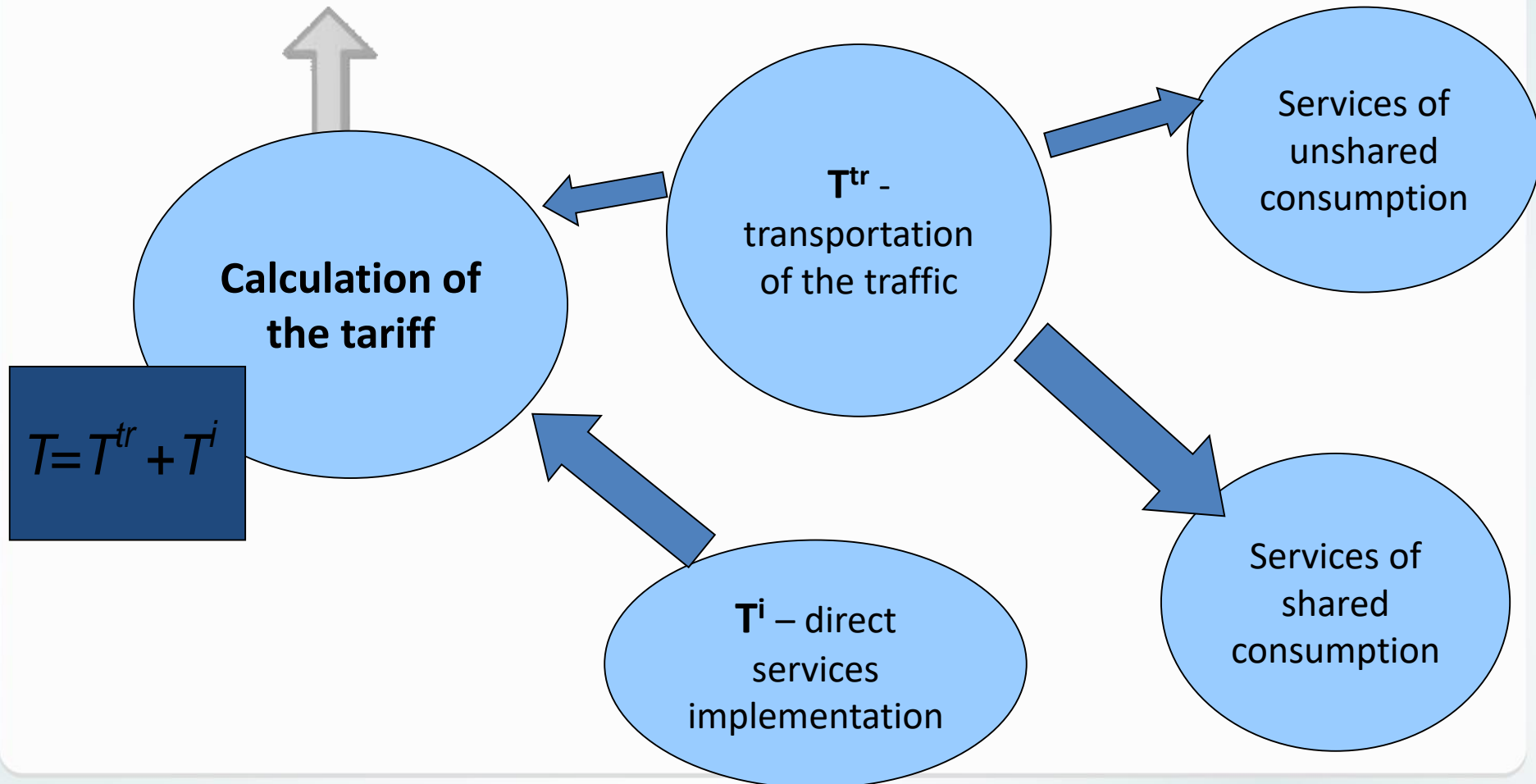
Method. Stage 4

Determination of reduced costs



Method. Stage 5

Determination of the tariff



$$T = T^{tr} + T^i$$

SOFTWARE FOR TARIFF CALCULATION

Повернутися до меню	Значення параметру	Джерело інформації або безпосередньо обґрунтування параметру
Призначення параметру та одиниця виміру		
Середня відстань між вузлами мережі (в щільну для мережі), переходів	7,11	Додаток К 1
Загальна кількість незалежних систем диспетчерського зв'язку, од	42	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Загальна кількість пультів диспетчерського зв'язку, од	142	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Середня відстань між двома переданими пристроями в мережах диспетчерського зв'язку, км	20	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Середня кількість переданих пристроїв у кожній з систем диспетчерського зв'язку, од	6	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Середня відстань між двома прямо підключеними пром. пунктами зв'язку, км	10	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Середня кількість пром. пунктів зв'язку, пов'язаних між собою прямо одним ланцюгом, од	67	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Загальна монтувана ємність мереж доступу, кан -км	48514,96	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Загальна кількість АТС, од	124	Вихідні дані, що відображають існуючий стан мережі
Питома навантаження абонентської лінії, Ерл	0,1	ББН В 2.2-33-2007 Споруди станцій місцевих телефонних мереж
Втрати, %	0,5	ББН В 2.2-33-2007 Споруди станцій місцевих телефонних мереж
Відсоток навантаження, що спрямовується до власних мереж, %	80	Вихідні дані з досвіду експлуатації відомчих телефонних мереж
Середня кількість абонентів на одну АТС, абонентів	227	Розраховані значення (відношення кількості портів до кількості АТС)
Розрахована кількість необхідних з'єднувальних ліній в напрямку інших відомчих АТС, од	11	Додаток К 2
Розрахована кількість необхідних з'єднувальних ліній в напрямку ТМЗК, од	29	Додаток К 2
Середня кількість пультів диспетчерського зв'язку, що використовуються в системі, од		

Повернутися до меню	Назва підсистеми	Назва (тип) драйвера	Чисельний еквівалент (для монтвованої ємності)	Потенційні можливості підсистеми (монтвована ємність)
	Транспортна мережа типу 1	Умовна магістральна з'єднувальна лінія типу 1 (УМЗЛ-1)	291,22	3928
		Умовна з'єднувальна лінія типу 1 (УЗЛ-1)	40,96	27925
	Транспортна мережа типу 2	Умовна магістральна з'єднувальна лінія типу 2 (УМЗЛ-2)	1 153,41	6878
		Умовна з'єднувальна лінія типу 2 (УЗЛ-2)	162,22	48900
	Підсистема абонентських ліній	Умовна абонентська лінія (УАЛ)	1,73	28118
	Підсистема міжоператорських з'єднувальних ліній	Зовнішня з'єднувальна лінія	1	346
	Підсистема пультів ДЗ	Порт центрального пульта диспетчерського зв'язку	1	1136
	Підсистема розпорядних станцій ДЗ	Порт розпорядної станції	1	2840
			1	216
			1	2841
			1	3360
			1	28118

Повернутися до меню	Назва послуги	Тариф на основну послугу для внутрішніх абонентів, грн в місяць	Тариф на основну послугу для зовнішніх абонентів, грн в місяць	Прогнозований середньомісячний обсяг надання послуг внутрішнім абонентам, од	Очікуваний середньомісячний обсяг надходжень від надання послуг внутрішнім абонентам, грн
	Радіозв'язок	826,46	1 051,96	1 032	852 904,32
	Телефонний зв'язок (пакет «Відомчий телефонний зв'язок»)	304,85	388,22	0	0,00
	Телефонний зв'язок (пакет «Відомчий + міжміський телефонний зв'язок крізь власну мережу + вихід до ТМЗК»)	389,65	496,20	4 116	1 603 806,23
	Диспетчерський зв'язок	2 320,60	2 954,53	2 427	5 632 093,86
	Селекторний зв'язок	2 123,44	2 704,09	134	284 541,58
	Користування двопровідною ланкою зв'язку	62,03	79,00	2 753	170 778,57

CHOICE OF TECHNOLOGICAL SOLUTIONS BASED ON CALCULATED TARIFF



The technological solution №1

Formation of the investment plan

Development of a reference model

Development of the simulation model

Determination of reduced costs

Calculation of cost price

The technological solution № N

Formation of the investment plan

Development of a reference model

Development of the simulation model

Determination of reduced costs

Calculation of cost price

Choice of technological solutions

Comparison of the proposed method with the more popular alternatives

Criterion	FDC	LRIC, LRAIC	Proposed method
Independence from historical data	-	+	+
Possibility of avoiding separate cost accounting	+	-	+
Cost accounting based on the principal of causal chains	-	+	+
Accounting only of elements that are essential to the uninterrupted operation of network infrastructure	-	+	+
Accounting of semi-fixed costs	+	-	+
Accounting of investment costs for network/service development	-	+	+
Possibility of formulating a long-term tariff policy	-	+	+
Possibility of rapid calculation/re-calculation of tariffs where necessary	-	-	+
Effectiveness in calculating tariffs for services subject to state regulation	-	+	+
Effectiveness in calculating tariffs for services not subject to state regulation	+	-	+
Possibility of independent calculation (estimation) of tariffs by a regulatory or anti-monopoly authority without using operator's confidential data	-	-	+

Conclusions

- The proposed approach to the tariffs determination for telecommunication services allows to take into account the nature and specific characteristics of each specific services and conditions of providing, in contrast to presently existing
- It allows to refuse of using the separate accounting system, as well as to eliminate the disadvantages of the "historical" costs method and Long-Run Average Cost method, which can significantly reduce the complexity of the tariffs determination procedure and increase their validity
- Its usage gives the greatest effect in the case of tariffs determination for telecommunication services, in conditions when the operator provides a wide range of services, as well as in calculation of tariffs for new services
- The proposed method of tariffs determination for telecommunication services are successfully implemented in practice activities of some telecommunications operators
- The proposed approach can also be used for the determination of prices and tariffs for products and services in other industries, if indirect costs constitute a significant proportion in the cost structure
- An additional advantage of the proposed approach is the opportunity to assess the feasibility of implementation of technological solutions

References

1. **Granaturov V.M., Kaptur V.A., Politova I.V.** Determination of tariffs for telecommunication services on the cost simulation modeling / Економічний часопис – XXI, №1-2 (1), 2015. – С. 52-56.
2. **Granaturov V.M., Kaptur V.A., Politova I.V.** Some features of tariffs determination for telecommunications services on the basis of the simulation the cost of their providing / International Telecommunication Union, Document SG1RGQ/19-E, at <http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=D14-SG01.RGQ-C&question=Q4/1>
3. **Granaturov V.M., Kaptur V.A., Politova I.V.** Practical aspects of applying a method of determining tariffs for telecommunication services based on cost modeling / International Telecommunication Union, Second Meeting of ITU-D Study Group 1, Geneva, 14 – 18 September 2015, Document: 1/32, SG1RGQ/19, at <http://www.itu.int/md/D14-SG01-C-0147/en>
4. **Granaturov V.M., Kaptur V.A., Politova I.V.** Determination of tariffs on telecommunication services based on modeling the cost of their providing: methodological and practical aspects of application / Economic Annals-XXI: Volume 156, Issue 1-2, Pages: 83-87, April 12, 2016.
5. **Гранатуров В.М., Каптур В.А., Політова І.В.** Методика визначення тарифів на телекомунікаційні послуги на основі імітаційного моделювання витрат на їх надання / Авторське свідоцтво № 61740 від 1.09.2015 р.
6. Методика визначення тарифів на телекомунікаційні послуги в мережах наступних поколінь. В кн.: Технологічні, організаційні та регуляторні засади побудови телекомунікаційних мереж сучасних та наступних поколінь. Монографія. – К.: Кафедра, 2014. – С. 263-274.



Odesa, Koval'ska street, 1
<http://www.onat.edu.ua>

Thank you for your attention

