

ОТРАСЛЕВОЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Даётся интегральная оценка возможностей отраслей, составляющих экономику Томской области за период с 1950 по 2007 г. Теоретический аппарат интегральной оценки возможностей отраслей экономики Томской области основывается на универсальных принципах проектирования в системе природа – общество – человек, развиваемых в Научной школе устойчивого развития.

Ключевые слова: полная мощность; полезная мощность; потери мощности; производительность труда по отраслям; доля мощности в полезной мощности региона; динамика состояния отраслей; социально-экологический межотраслевой баланс мощности; Томская область.

В настоящее время проблема эффективного управления устойчивым инновационным развитием региона и отрасли особенно актуальна не только для России, но и для всего мирового сообщества, так как в условиях кризисного состояния и резкого спада производства повышение производительности труда является основным источником реального экономического и социального роста [1].

Учитывая вышеизложенное, проблема эффективного управления устойчивым инновационным развитием актуальна и для Томской области. Отсюда вытекает цель исследовательской работы – оценка отраслевого устойчивого развития Томской области с использованием измеримых величин.

Для реализации поставленной цели была выполнена интегральная оценка возможностей отраслей экономики Томской области, включая:

1. Мощность отраслей: годовое суммарное потребление природных ресурсов, годовое суммарное произ-

водство, потери мощности, производительность труда по отраслям, доля мощности в полезной мощности региона.

2. Социально-экологический межотраслевой баланс мощности.

3. Сравнение отраслей экономики Томской области по величине производительности труда.

Расчёты проведены с использованием методик, предусмотренных технологией проектирования устойчивого развития в системе природа – общество – человек, разработанной в рамках Научной школы устойчивого развития [1–3].

Оценка мощностей отраслей экономики Томской области. В ранее выполненных работах автором были рассчитаны базовые индикаторы устойчивого развития Томской области [4, 5]. Были получены следующие значения базовых индикаторов региона (табл. 1).

Таблица 1

Основные базовые индикаторы устойчивого развития Томской области с 1950 по 2007 г. [4–6]

Индикаторы устойчивого развития	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Полная мощность, ГВт	4,89	5,54	5,85	6,53	7,51	9,89	7,71
Полезная мощность, ГВт	1,89	2,14	2,26	2,52	2,91	3,785	2,987
Мощность потерь, ГВт	3,957	4,481	4,730	5,279	6,077	6,615	6,233
КПД технологий	0,2	0,23	0,24	0,27	0,31	0,37	0,32

Используя значения базовых индикаторов из табл. 1, автор провел оценку мощности отраслей Томской области за период с 1950 по 2007 г. по основным параметрам устойчивого развития:

1. Полная мощность – годовое суммарное потребление природных ресурсов.

2. Полезная мощность – годовое суммарное производство.

3. Потери мощности – разности между полной и полезной мощностями.

4. Производительность труда по отраслям.

Список рассматриваемых отраслей народного хозяйства Томской области за период с 1950 по 1990 г. следующий: сельское хозяйство и лесное хозяйство, строительство, транспорт и связь, здравоохранение, образование, управление, промышленность, прочие отрасли. После структурных преобразований экономики Томской области, произошедших после распада СССР, в экономике региона получили развитие следующие отрасли: оптовая и розничная торговля, финансовая деятельность, гостиницы и рестораны, операции с недвижимым имуществом. Поэтому вышеперечисленные отрасли были добавлены в рассматриваемый список за период с 2000 по 2007 г.

Для последующего расчёта были собраны данные по структуре ВРП по отраслям экономики Томской области (табл. 2).

Используя данные базовых индикаторов устойчивого развития Томской области из табл. 1 и структуру ВРП отраслей экономики региона (%), методом пропорции были рассчитаны значения полной мощности, полезной мощности и мощности потерь отраслей экономики региона в единицах мощности (ГВт) (табл. 3–5).

Анализ табл. 3, 4 показывает, что за рассматриваемый период значения полной и полезной мощности практически всех отраслей Томской области постепенно росли до 2000 г., далее отмечается снижение этих показателей. Рост значений данных показателей отражает общий социально-экономический рост энергетических мощностей народного хозяйства Томской области.

Анализ табл. 5 показывает, что за анализируемый период времени годовые потери мощности отраслей экономики Томской области постепенно возрастали до 2000 г., а после – падали. Такая же закономерность ранее отмечалась и для значений показателей полной и полезной мощности.

Таблица 2

Структура ВРП по отраслям экономики Томской области в 1950–2007 гг., % [6]

Отрасль экономики	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	5,8	6,4	7,9	9,6	9,5	7,7	4,64
Строительство	1,5	4,1	8,0	9,0	10,5	7,1	7,12
Транспорт и связь	13,4	15,6	13,6	14,4	12,9	12,3	10,78
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	12,4	10,18
Здравоохранение	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	3,26
Образование	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	3,80
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	0,1	0,01
Управление	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	4,77
Промышленность	55,4	59,3	57,4	53,8	55,6	52,7	44,09
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	0,7	0,73
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	4,7	9,38
Прочие отрасли	23,1	13,9	12,4	12,5	10,8	1,0	1,25
Итого	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 3

Полная мощность отраслей народного хозяйства Томской области, ГВт

Отрасль народного хозяйства	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	0,28	0,35	0,46	0,62	0,71	0,76	0,35
Строительство	0,07	0,22	0,47	0,58	0,78	0,70	0,54
Транспорт и связь	0,65	0,864	0,79	0,94	0,96	1,21	0,83
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	1,22	0,78
Здравоохранение	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,25
Образование	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,29
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	0,009	0,008
Управление	0,01	0,005	0,005	0,006	0,007	0,04	2,83
Промышленность	2,70	3,28	3,35	3,51	4,17	5,21	3,39
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	0,07	0,06
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	0,46	0,72
Прочие отрасли	1,12	0,77	0,72	0,81	0,81	0,09	0,09

Таблица 4

Полезная мощность отраслей народного хозяйства Томской области, ГВт

Отрасль народного хозяйства	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	0,109	0,136	0,178	0,241	0,276	0,291	0,138
Строительство	0,053	0,087	0,181	0,226	0,305	0,268	0,212
Транспорт и связь	0,253	0,286	0,307	0,362	0,375	0,465	0,321
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	0,469	0,304
Здравоохранение	0,006	0,006	0,007	0,007	0,008	0,018	0,097
Образование	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,015	0,113
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	0,004	0,0003
Управление	0,006	0,002	0,002	0,003	0,003	0,015	0,142
Промышленность	1,047	1,269	1,297	1,355	1,617	1,994	1,316
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	0,026	0,021
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	0,177	0,280
Прочие отрасли	0,436	0,294	0,280	0,315	0,314	0,037	0,037

Таблица 5

Годовые потери мощности отраслей народного хозяйства Томской области по годам, ГВт

Отрасль народного хозяйства	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	0,171	0,214	0,282	0,379	0,434	0,469	0,212
Строительство	0,017	0,133	0,289	0,354	0,475	0,432	0,328
Транспорт и связь	0,397	0,578	0,483	0,578	0,585	0,745	0,509
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	0,751	0,476
Здравоохранение	0,004	0,014	0,013	0,013	0,012	0,032	0,153
Образование	0,006	0,014	0,013	0,013	0,012	0,025	0,177
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	0,005	0,007
Управление	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,025	2,688
Промышленность	1,653	2,011	2,053	2,155	2,553	3,216	2,074
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	0,044	0,039
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	0,283	0,44
Прочие отрасли	0,684	0,476	0,44	0,455	0,496	0,053	0,053

Производительность труда отраслей экономики региона рассчитывалась путём деления значений полезной мощности отрасли на численность работающих в конкретной отрасли [7–9]. Среднегодовая численность работающих по отраслям экономики Томской области представлена в табл. 6.

Делением значения полезной мощности отраслей региона на численность работающих в отраслях были получены значения производительности труда в единицах мощности (кВт/чел.) по отраслям экономики Томской области (табл. 7). Анализ данных табл. 7 показывает, что за период с 1950 по 2007 г. произво-

дительность труда по отраслям экономики Томской области менялась следующим образом: практически во всех отраслях экономики производительность труда постепенно падала и достигла в 2007 г. мини-

муму. Рост отмечен только в образовании и здравоохранении. Максимальные значения производительности труда практически во всех отраслях отмечены в 1950 г.

Таблица 6

Среднегодовая численность работающих по отраслям экономики Томской области по годам, чел. [7-9]

Отрасль экономики	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	8746	15 168	26 900	41 261	40 793	27 797	26 339
Строительство	3468	13 509	36 093	45 129	46 375	25 270	41 470
Транспорт и связь	15 985	29 388	36 774	48 997	43 799	35 017	47 634
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	24 548	43 711
Здравоохранение	8596	13 983	17 366	21 920	24 046	31 768	53 798
Образование	17 194	29 625	50 394	68 768	73 857	68 951	80 137
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	4332	10 648
Управление	7088	5688	6810	9456	6012	20 938	46 513
Промышленность	62 582	93 378	122 921	129 800	117 226	89 528	140 100
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	4693	16 812
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	18 050	42 030
Прочие отрасли	26 541	41 712	43 243	64 470	77 292	10 108	11 208

Таблица 7

Производительность труда по отраслям экономики Томской области по годам, кВт/чел.

Отрасль экономики	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2007 г.
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	12,5	9,0	6,6	5,8	6,8	10,5	5,2
Строительство	15,3	6,4	5,0	5,0	6,6	10,6	5,1
Транспорт и связь	15,8	9,7	8,3	7,4	8,6	13,3	6,7
Оптовая и розничная торговля	–	–	–	–	–	19,1	6,9
Здравоохранение	0,7	0,4	0,4	0,3	0,3	0,6	1,8
Образование	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	1,4
Финансовая деятельность	–	–	–	–	–	0,9	0,03
Управление	0,8	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	3,1
Промышленность	16,7	13,6	10,6	10,4	13,8	22,3	9,4
Гостиницы и рестораны	–	–	–	–	–	5,5	1,2
Операции с недвижимым имуществом	–	–	–	–	–	9,8	6,7
Прочие отрасли	16,4	7,0	6,4	4,8	4,0	3,7	3,3

Социально-экологический межотраслевой баланс Томской области. Социально-экологический межотраслевой баланс Томской области за 1990 и 2007 г. представлен на рис. 1 и 2. Выбор 1990 и 2007 г. диктовался тем, что ставилась цель проследить изменения в отраслевой структуре экономики региона в

связи с негативными тенденциями 90-х гг. XX в. Под «природой» в данном случае понимается окружающая природная среда с её ресурсами, которые как поток полной мощности (N) извлекаются обществом для производства потока товаров, услуг различными отраслями народного хозяйства.

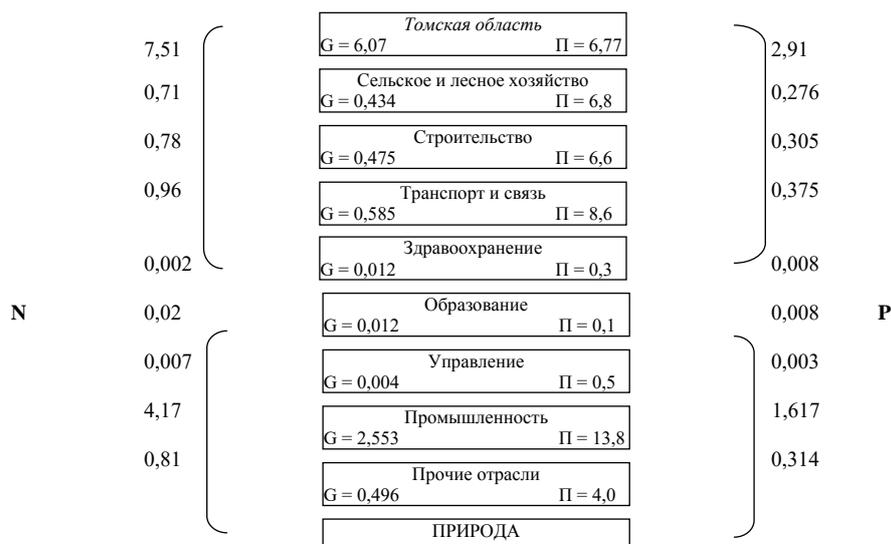


Рис. 1. Социально-экологический межотраслевой баланс Томской области в 1990 г.: N – полная мощность отраслей региона, ГВт; P – полезная мощность отраслей региона, ГВт; G – мощность потерь отраслей региона, ГВт; P – производительность труда в отраслях региона, кВт

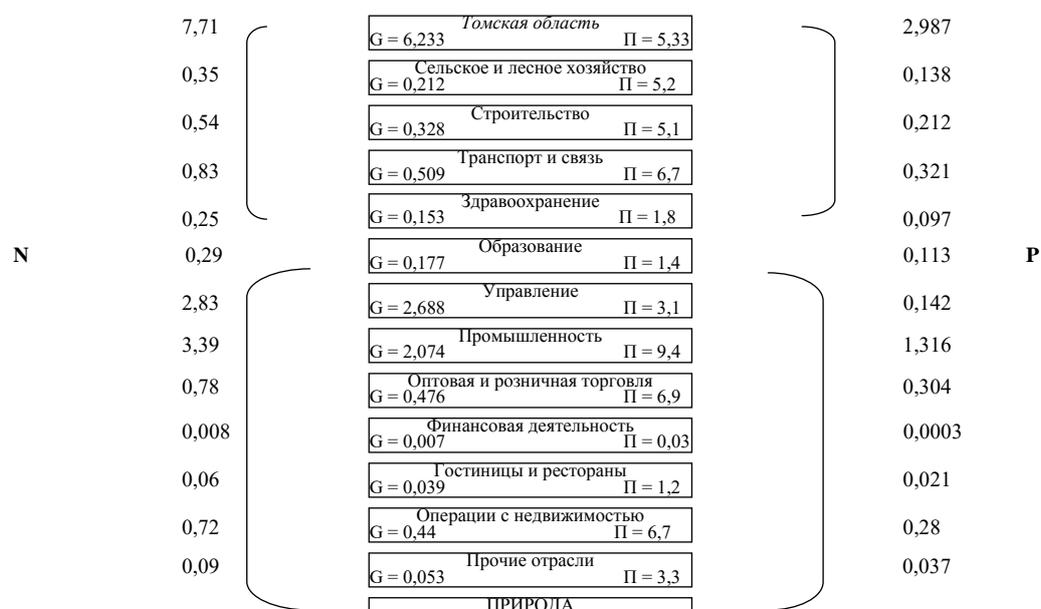


Рис. 2. Социально-экологический межотраслевой баланс Томской области в 2007 г.: *N* – полная мощность отраслей региона, ГВт; *P* – полезная мощность отраслей региона, ГВт; *G* – мощность потерь отраслей региона, ГВт; *П* – производительность труда в отраслях региона, кВт

Сравнение отраслей экономики Томской области по величине производительности труда. Основные отрасли экономики Томской области представлены материальной и непроизводственной сферами. Материальное производство включает промышленность, сельское и лесное хозяйство, строительство, транспорт и связь, оптовую и розничную торговлю. Непроизвод-

ственная сфера в регионе – образование, здравоохранение, управление, финансовая деятельность, гостиницы и рестораны, операции с недвижимым имуществом, прочие отрасли.

Ранжирование основных отраслей экономики по производительности труда на 1990 г. для Томской области представлен в табл. 8.

Таблица 8
Сравнение отраслей экономики Томской области по величине производительности труда за 1990 г., кВт/чел.

Отрасль экономики	Производительность труда, кВт/человека	Место
Промышленность	13,8	1
Транспорт и связь	8,6	2
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	6,8	3
Строительство	6,6	4
Прочие отрасли	4,0	5
Управление	0,5	6
Здравоохранение	0,3	7
Образование	0,1	8

Анализ табл. 8 показывает, что в 1990 г. лидирующие места в экономике региона принадлежали отраслям материальной сферы, при этом первое место занимала промышленность. На втором месте по производительности

труда была отрасль транспорт и связь, а замыкала тройку лидеров отрасль сельское и лесное хозяйство. После распада единой страны отраслевая структура Томской области претерпела незначительные изменения (табл. 9).

Таблица 9
Сравнение отраслей экономики Томской области по величине производительности труда за 2007 г., кВт/чел.

Отрасль экономики	Производительность труда, кВт/человека	Место
Промышленность	9,4	1
Оптовая и розничная торговля	6,9	2
Транспорт и связь	6,7	3
Операции с недвижимым имуществом	6,7	4
Сельское хозяйство и лесное хозяйство	5,2	5
Строительство	5,1	6
Прочие отрасли	3,3	7
Управление	3,1	8
Здравоохранение	1,8	9
Образование	1,4	10
Гостиницы и рестораны	1,2	11
Финансовая деятельность	0,03	12

Анализ табл. 9 показывает, что в 2007 г. в структуре экономики лидирующие места по-прежнему занимают отрасли материального производства. При этом первое место занимает промышленность, сельское и лесное хозяйство понизились до пятого места, транспорт и связь – на третьем месте. Второе место по производительности труда занимает оптовая и розничная торговля, четвертое место – операции с недвижимым имуществом, т.е. отрасли непродуцированной сферы.

В связи со структурными преобразованиями в отраслевой структуре экономики Томской области у региона есть возможность для перехода региона в стадию инновационного развития, а в дальнейшем – и в период устойчивого инновационного развития. Возможно это в результате повышения эффективности использования потребляемых в регионе ресурсов посредством реализации более совершенных технологий.

В ходе проведенных исследований были получены следующие результаты:

1. Впервые для территории Томской области за период с 1950 по 2007 г. определены мощности отраслей экономики: годовое суммарное потребление природных ресурсов, годовое суммарное производство, потери мощности, производительность труда по отраслям, доля отрасли в полезной мощности региона. При этом установлено, что лидирующее положение занимает про-

мышленность, значения полезной мощности которой изменялись с 1,047 ГВт в 1950 г. до 1,316 ГВт в 2007 г.

2. Представлен социально-экологический межотраслевой баланс Томской области на 1990 и 2007 гг. После негативных преобразований в 1991 г. в экономике страны, связанных с распадом единого государства, произошли структурные изменения и в экономике Томской области.

3. Проведено сравнение отраслей экономики Томской области в единицах мощности по производительности труда за 1990 и 2007 гг. В 1990 г. лидирующие места в экономике региона принадлежали отраслям материальной сферы, при этом первое место занимала промышленность. На втором месте по производительности труда были транспорт и связь, а замыкало тройку лидеров сельское и лесное хозяйство. После распада единой страны отраслевая структура Томской области претерпела незначительные изменения. В 2007 г. в структуре экономики лидирующие места по-прежнему занимают отрасли материального производства. При этом первое место занимает промышленность, сельское и лесное хозяйство понизились до пятого места, транспорт и связь заняли третье. Второе место по производительности труда занимает оптовая и розничная торговля, четвертое – операции с недвижимым имуществом, т.е. отрасли непродуцированной сферы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаков Б.Е.* Наука устойчивого развития: книга I MERA. URL: <http://it-nur.uni-dubna.ru>, свободный. – 2001.
2. *Большаков Б.Е., Шамаева Е.Ф.* Технологические основы управления региональным и отраслевым устойчивым инновационным развитием с использованием измеримых величин : учеб.-метод. пособие // Интернет-портал «Научная школа устойчивого развития» (0220712064). URL: <http://it-nur.uni-dubna.ru> (гос. регистрация № 11265 от 11.10.2006 г.), 2011. 108 с.
3. *Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е.* Система природа – общество – человек: Устойчивое развитие. М. : Дубна, 2000. 403 с.
4. *Кнауб Р.В.* Оценка индикаторов устойчивого развития Томской области // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. 2011. Т. 7, № 2 (11). Ст. 4. URL: <http://www.gypravlenie.ru/?p=987>.
5. *Кнауб Р.В.* Оценка фундаментальных индикаторов устойчивого развития на примере Томского региона в историческом контексте // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. 2011. Т. 7, № 3 (12). Ст. 5. URL: <http://gypravlenie.ru/?p=1052>.
6. Государственный архив Томской области (ГАТО). Ф. 1085. ОП. 4. Д. 1-372.
7. *Томск – 40 лет.* Юбилейный статистический сборник. 1984. 268 с.
8. *50 лет* Томской области (1944–1994 гг.). Юбилейный статистический сборник. Госкомстат России, 1994. 69 с.
9. *60 лет* Томской области (1944–2004 гг.). Юбилейный статистический сборник. Томскоблстат-Т., 2004. 144 с.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 19 сентября 2013 г.