

дять, уменьшая свое электропотребление к хвосту рангового распределения, теряя свой статус предприятия с персонифицированным электропотреблением. На рис. 3.5.2. применительно к Хакасии изображено обобщенно такое встречнонаправленное движение. Существует поинтер-граница $R_z = 22$, полученная из функции рис. 3.5.1., которая не совпадает с границей 76 - предприятиями персонифицированного учета Хакасии. Это говорит о том, что при двух регионообразующих предприятиях имеется устойчиво 20 средних предприятий. Предприятия, занимающие ранги 22-76 не являются фактически средними, они потенциально могут превратиться в малые, а на их место передут предприятия из среды малых. Присвоение этим предприятиям персонифицированных номеров не оправдано, анализ показывает, что в среде малых имеются и покрупнее, но персональные номера заняты. В этом и заключается устаревший подход. Нельзя жестко присваивать номера предприятиям - необходимо сделать учет таким, чтобы номер могли занимать различные предприятия в зависимости от динамики увеличения или уменьшения электропотребления.

Таким образом, для эффективной политики энергосбережения должен быть изменен подход энергоснабжающих организаций к работе с предприятиями: сетка номеров средних предприятий (персонифицированного учета) не должна быть привязана к конкретным предприятиям, а сам учет вестись на основе ранговых N -распределений; тарифно- инвестиционная политика - строиться с учетом поддержки развития малых предприятий и быть дифференцирована по ценологическим кастам; учет и нормирование электропотребления в малых предприятиях должно осуществляться на основе распределений по видам деятельности, а системы электроснабжения малых предприятий базироваться на ЯЧЭЛх - унифицированных ячейках систем электроснабжения.

ВЫВОДЫ по главе III

1. Доказано, что в исследуемой выборке длиной в 20 лет нормальный закон распределения предприятий Хакасии по электропотреблению ни за один год не соблюдается. Это требует применения математического аппарата, с помощью которого можно описать все сообщество предприятий как целое, - рангового распределения по электропотреблению, моделируемого N -распределением.

2. Стратегия энергосбережения должна учитывать ценологические свойства предприятий. На первом этапе необходимо выделить 5-7 % предприятий, экономия электроэнергии на которых даст 50-60% эффекта, на втором этапе на этих предприятиях необходимо выделить 5-7% энергоемких агрегатов или производств, где экономия также даст 50-60% эффекта и т.д., изменяя ответственность менеджеров-электриков различной иерархии:

от энергоснабжающей организации до цеховых систем электроснабжения. Таким образом можно получить максимальный инновационный эффект.

3. Динамика первого рода ранговых H -распределений предприятий по электропотреблению описывается динамикой характеристического (рангового) показателя β и динамикой электропотребления регионообразующего предприятия №7 как первой точки рангового H -распределения.

4. Определена закономерность в изменении характеристического показателя рангового распределения по электропотреблению предприятий, на траектории которого выделяются периоды развития тенденций изменения спроса на электроэнергию, аналогичные макроэкономическим волнам Кондратьева. Тенденция роста характеристического показателя говорит об увеличивающемся разрыве в объемах электропотребления несколькими крупнейшими промышленными предприятиями и о заметном отставании темпов роста электропотребления и максимальной нагрузки основной массы средних и мелких предприятий. В этом смысле, ранговый показатель характеризует темп роста гигантов в регионе.

5. Ранговый анализ вложенности ценозов предприятий Хакасии, Красноярского края и Российской Федерации может быть использован для решения стратегических задач энергосбережения и оценки возможности сбалансированного функционирования отдельных подсистем по величине рангового коэффициента, который характерен для каждого ценоза и определяет стадию развития системы. Технический анализ динамики показал устойчивость развития суммарного электропотребления Хакасии особенностью которой, в общем распределении регионов по растущим и падающим, заключается в неснижении суммарного годового электропотребления в период экономических реформ;

6. Устойчивость ранговой поверхности H -распределения (динамики первого рода), высокая степень согласованности траекторий электропотребления предприятий структурно-топологической динамики (динамики второго рода) ставят вопрос учета ценологического фактора – всех на одно при прогнозировании развития электропотребления предприятий выделенной территориально-административной системы. Для решения проблемы расчета потребности в электроэнергии и проблем энергосбережения, выделяется три группы предприятий по ранговому H -распределению, которые требуют различного подхода в зависимости от их места в ценологической классификации: самые крупные предприятия первой касты, образующие первую точку рангового H -распределения; средние предприятия поинтеркасты; мелкие и мельчайшие предприятия виртуальной касты.

7. Разработаны модели прогнозирования первой точки рангового распределения как электропотребления регионообразующего предприятия с учетом оптимальной длины предыстории. Разработана технология выделения первой касты. Показано, что на динамику электропотребления предприятий первой касты не оказывает влияния ценологический фактор, так как данная группа предприятий сама является ценозообразующей и влияет на развитие всей экономики и, в частности, на электропотребление каждого из остальных предприятий.

8. Для описания динамики электропотребления предприятий и региона предложено семейство моделей, обеспечивающее адекватность моделирования. Уравнение баланса динамик двух родов рангового N -распределения по электропотреблению предприятий позволяет верифицировать расчеты в потребности электроэнергии классическими способами прогноза. Решения по предпочтительности методов расчета потребности в электроэнергии конкретного предприятия и определению стратегий энергосбережения в системах электроснабжения следует принимать на основе разработанного структурно-топологического расчета потребности в электроэнергии предприятия и макроиндикатора технического анализа - оценки ЖСП по электропотреблению. Уточнение методов принятия решения по выбору адекватных моделей прогнозирования на основе макроиндикаторов технического анализа позволяет добиться ошибки прогнозирования 1-5 %.

9. Виртуальное электропотребление, характеризующее долю неэнергосберегающего электропотребления оценивает динамику энергосбережения малыми предприятиями Хакасии, выявляя четыре периода динамики и определяя, что резерв энергосбережения на малых предприятиях составляет не менее 20-30 %. Структуризация виртуальной касты электропотребления по видам деятельности улучшает расчеты и контроль удельных норм расхода электроэнергии при сохранении конфигурации и технического оснащения систем электроснабжения. Новый подход к построению систем электроснабжения малых предприятий, к взаимоотношению с энергоснабжающей организацией и управлению электропотреблением основан на унифицированной ячейке. Ценологическая классификация может быть основой тарифно-инвестиционной политики, способствующая развитию систем электроснабжения малых предприятий и электроэнергетики региона в целом.

10. Формализована функция ценологического влияния административно-территориальной, ресурсной среды на электропотребление предприятия в зависимости от его местонахождения на N -распределении.