**4 СБОР И ПОДГОТОВКА СХЕМЫ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНЫХ И РЕАКТИВНЫХ МОЩНОСТЕЙ**

В качестве исходной сети была выбрана основная сеть Республики Беларусь. Из-за невозможности расчета всей сети в программе Rastr, в виду ограничения количества узлов в студенческой версии, некоторые узлы не учитывались при формировании схемы. Таким образом был произведен выбор узлов, в которых номинальное напряжение 330 кВ или 220 кВ. Нагрузки в узлах были приведены к стороне высшего напряжения[4,9,10].

Исходными данными для задания генерирующих мощностей являются результаты распределения нагрузок между четырьмя станциями по алгоритму, описанному в разделе 3. Данный расчет был произведен во время прохождения преддипломной практики в Республиканском унитарном предприятии электроэнергетики “ОДУ”. Привести в качестве примера характеристики относительных приростов агрегатов данных источников, как и перечень оборудования, не представляется возможным, так как это закрытая информация.

Расчетная схема представляет собой схему замещения исходной сети, на которой согласно [8,9] все ее элементы представлены следующим образом:

1. линия электропередачи номинальным напряжением 220-330 кВ задается активным *R* и реактивным *X* сопротивлениями и активной *G* и емкостной *B* проводимостями (рисунок 4.1):



Рисунок 4.1 – Схема замещения воздушной линии 220-330 кВ

1. автотрансформаторы задаются активными (*R*В – высшей, *R*С– средней, *R*Н– низшей) и реактивными (*X*В– высшей, *X*С– сред­ней, *X*Н– низшей) сопротивлениями обмоток, потерями активной Δ*P*x и реак­тивной Δ*Q*x мощности холостого хода и двумя коэффициентами трансформа­ции: между высшей и средней *k*В–С и высшей и низшей *k*В–Н обмотками. В данной схеме электрической сети к низшей стороне рассматриваемых автотрансформаторов нагрузка не подключена, поэтому не будем учитывать низшую обмотку и представим автотрансформатор в виде двухобмоточного трансформатора с активным и реактивным сопротивлениями соответственно равными *R= R*В+*R*С и *Х= Х*В+*Х*С и коэффициентом трансформации *k*=*k*В–С.

Активное *R* и реактивное *Х* сопротивления, а также активная *G* и емкостная проводи­мости *B* линии определяются по следующим формулам [10]:

   (4.1)

где  и – удельные активное и реактивное сопротивления, Ом/км;

 и – удельная емкостная проводимость, См/км;

– длина линии, км.

Все узлы расчетной схемы сети пронумерованы произвольно. Ис­ходная информация представлена в приложении: по узлам (приложение А), по ветвям (приложение Б). В данных приложениях, как и в других аналогичных:

U\_ном – номинальное напряжение, кВ;

P\_н, Р\_г – соответственно активные нагрузка и генерация в узлах, МВт;

Q\_н, Q\_г – соответственно реактивные нагрузка и генерация в узлах, Мвар;

R, X - соответственно активное и реактивное сопротивления, Ом;

G, В – активная и емкостная проводимости, мкСм;

Кт/r – коэффициент трансформации.

Исходная схема для расчетов представлена на плакате 4 графической части дипломного проекта.

Для работы с программно-вычислительным комплексом RastrWin, используемом при расчётах, воспользовались литературой [31], где преподаватели кафедры «Автоматизированные электрические системы» Уральского государственного технического университета описали структуру и методы работы программы.