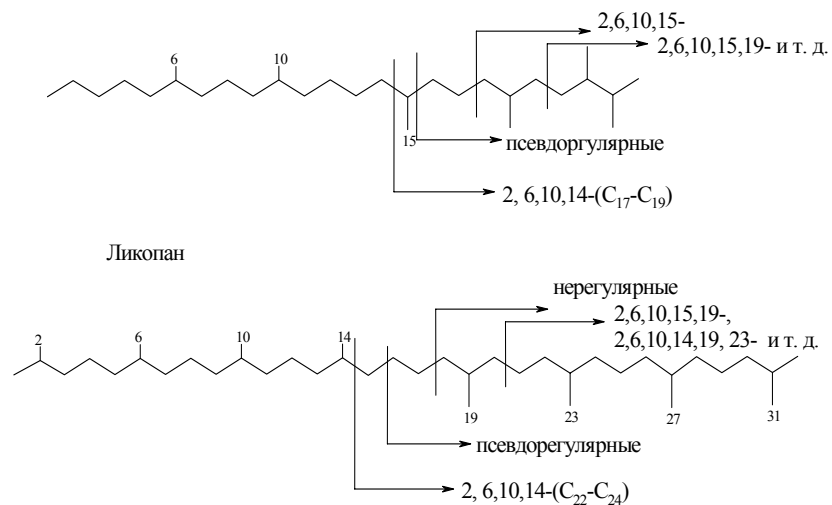


В шаимской и грозненской нефтях идентифицированы ликопан и его структурный изомер — изоликопан (2,6,10,14,17,21,25,29-октаметил-14-этилтриаконтан). Обнаруженные нерегулярные структуры имеют число атомов углерода C_{20} и выше. Образование этих углеводородов возможно из сквалана (2,6,10,15- C_{20} - C_{24} и 2,6,10,15,19- C_{26} - C_{29}), а также из ликопана (2,6,10,14,19- C_{25} - C_{29} и 2,6,10,14,19,23- C_{30} - C_{39}).



В последние годы описан новый тип изопренанов, имеющих в качестве заместителя достаточно длинную алифатическую разветвленную цепь. Углеводороды этого строения представлены соединениями C_{20} , C_{25} и C_{30} и отличаются изопентильным звеном. Присутствуют они в нефтях и в осадках. Родоначальник этой группы — 2,6,10-триметил-7-(3-метилбутил)додекан.

Методом хромато-масс-спектрометрии доказано наличие в западно-сибирской нефти 2,6,10,14-тетраметил-7-(3-метилпентил)нонадекана, имеющего Т-образное строение и присутствующего в весьма высокой концентрации (1 %).

7.5. Твёрдые алканы

Твёрдые алканы нефти делятся на две группы — собственно парафины и церезины, различающиеся по кристал-

лической структуре, химическим и физическим свойствам.

Твёрдые алканы содержатся практически во всех нефтях, но в разных количествах. Так, например, грозненские нефти делятся по содержанию парафинов на парафиновые (количество твёрдых парафинов более 6 %), малопарафиновые (1,5-6,0 %) и беспарафиновые (до 1,5 %).

Парафины в нефтях находятся либо в растворенном, либо во взвешенно-кристаллическом состоянии.

Очищенный технический продукт — парафин представляет собой бесцветную или белую кристаллическую массу, без запаха и вкуса, на ощупь слегка жирную. Цвет парафина зависит от степени его очистки и содержания масел. Недостаточно очищенный парафин имеет жёлтый и даже буро-жёлтый цвет, причём под действием света интенсивность окраски увеличивается.

В соответствии с температурами кипения твёрдых алкановых углеводородов при перегонке нефти основная масса их остается в мазуте, небольшая часть попадает в керосиновый дистиллят и может быть обнаружена при его сильном охлаждении — при этом твердые парафины выкристаллизовываются. При разгонке мазута парафины, начиная с $C_{17}H_{36}$ попадают в масляные дистилляты (соляровый, веретенный и т.д.). Более высококипящие парафины (C_{36} - C_{53}) остаются в гудроне.

По химическим свойствам твердые углеводороды имеют ярко выраженный насыщенный характер. Они устойчивы к действию самых разнообразных реагентов (кислот, щелочей, щелочных металлов), на холоде не поддаются действию окислителей.

Состояние твёрдых парафинов в нефти определяется прежде всего температурой. Они растворяются в нефти неограниченно только при повышенных температурах (около $40^{\circ}C$). При более низких температурах парафин выделяется из нефти в виде микрокристаллов. Так как температура нефти в недрах земли обычно близка к $40^{\circ}C$ или несколько выше, можно считать, что она представляет собой одно-