

## Лабораторная работа 2.6. Определение целесообразности проведения активного вентилирования зерновых масс атмосферным воздухом

**Цель работы** – изучить правила установления и основные параметры режимов активного вентилирования с различной целью, получить практические навыки по определению целесообразности активного вентилирования с целью охлаждения.

**Теоретическая часть.** При соприкосновении с воздухом зерно приобретает равновесную влажность, соответствующую влагонасыщенности воздуха. Равновесная влажность – влажность зерна, при которой влагообмен между воздухом и зерном прекращается. Равновесная влажность устанавливается при определенных параметрах воздуха – его температуре, влагонасыщенности, давлении. Максимальная равновесная влажность зерна, устанавливающаяся при его пребывании в условиях, где воздух насыщен водяными парами (относительная влажность 100 %), является тем пределом, до которого зерно может сорбировать пары воды из воздуха. Дальнейшее увлажнение может происходить только в результате впитывания капельно-жидкой влаги.

Практическая равновесная влажность зерна всех злаковых культур и гречихи колеблется в пределах от 7 до 33–36 %. Влажность зерна 7 % является равновесной при влажности воздуха 15–20 %. В условиях относительной влажности воздуха 75 % равновесная влажность злаковых находится на уровне 15–16 %. Поэтому перед вентилированием необходимо определить, будет зерно подсушиваться или увлажняться при данных параметрах наружного воздуха. При охлаждении зернового вороха с целью консервирования влажностью 15–20 %, чтобы не увлажнять семена за счет сорбции водяных паров из воздуха, перед каждой обработкой определяют целесообразность продувания его атмосферным воздухом. Активное вентилирование целесообразно только в том случае, если оно не сопровождается увлажнением зерна. Таким образом, если установившаяся в результате вентилирования равновесная влажность зерна будет ниже его исходной влажности, то проведение вентилирования целесообразно, так как будет происходить подсушивание. Также решается вопрос о любом другом способе проветривания зерна (открывание дверей складов, перемешивание зерна с помощью транспортеров и т. д.).

Во время охлаждения на установках активного вентилирования следует контролировать температуру и влажность зерна. При использовании для охлаждения атмосферного воздуха следует предварительно определить целесообразность данного приема для конкретных условий. Охлаждение ночным воздухом эффективно лишь в том случае, если зерно не будет поглощать влагу из нагнетаемого воздуха и увлажняться. Определить целесообразность охлаждения зерна можно, используя специальные номограммы (рис. 74 и 75).

**Задание.** Определить целесообразность вентилирования зерновой массы по данным выданного задания и заполнить табл. 73.

**Таблица 38. Целесообразность вентилирования зерна**

Температура воздуха по термометрам		Абсолютная влажность воздуха, мм рт. ст.	Температура зерна, °С	Влажность зерна, %	Равновесная влажность, %	Заключение
сухому	смоченному					

**Материалы и оборудование:** табличный и плакатный материал, номограммы, линейки, задания для расчетов.

**Ход работы.** Для определения равновесной влажности необходимо поступить следующим образом. С помощью линейки нужно соединить показания сухого и смоченного термометров, отложенные на шкалах 1 и 2. Затем в точке пересечения полученной линии со

шкалой 3 найти абсолютную влажность воздуха. Далее соединить с помощью линейки найденную точку на шкале 3 с точкой, соответствующей температуре зерна на шкале 4. Продолжение прямой, соединяющей эти показания, пересекает шкалу равновесной влажности зерна. Это и есть искомая равновесная влажность зерна. Полученную равновесную влажность зерна сопоставляют с фактической и судят о возможности вентилирования. Вентилирование с целью охлаждения можно проводить, если фактическая влажность зерна больше или равна равновесной.

По результатам работы сделать выводы о возможности проведения активного вентилирования зерна.

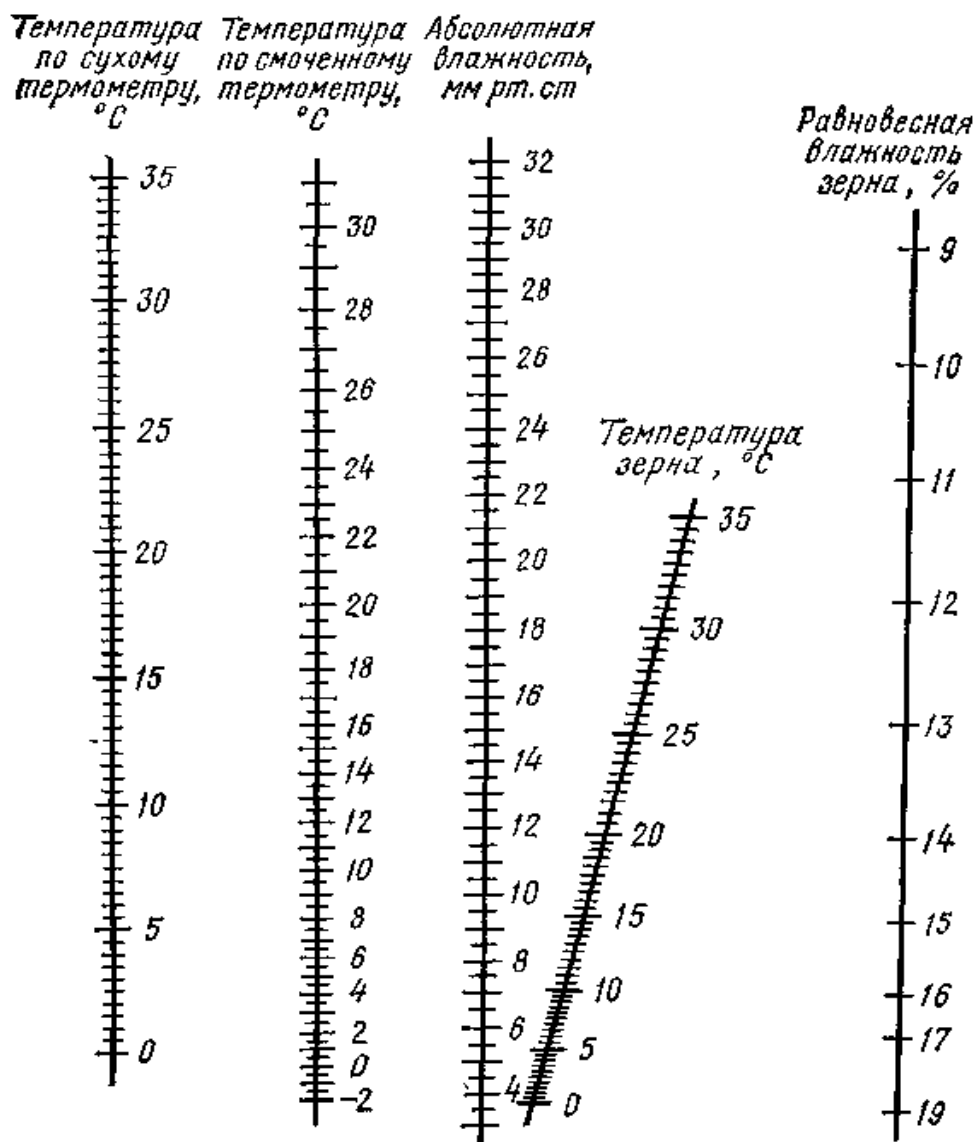


Рисунок 74. Номограмма для определения возможности вентилирования зерна при положительных температурах

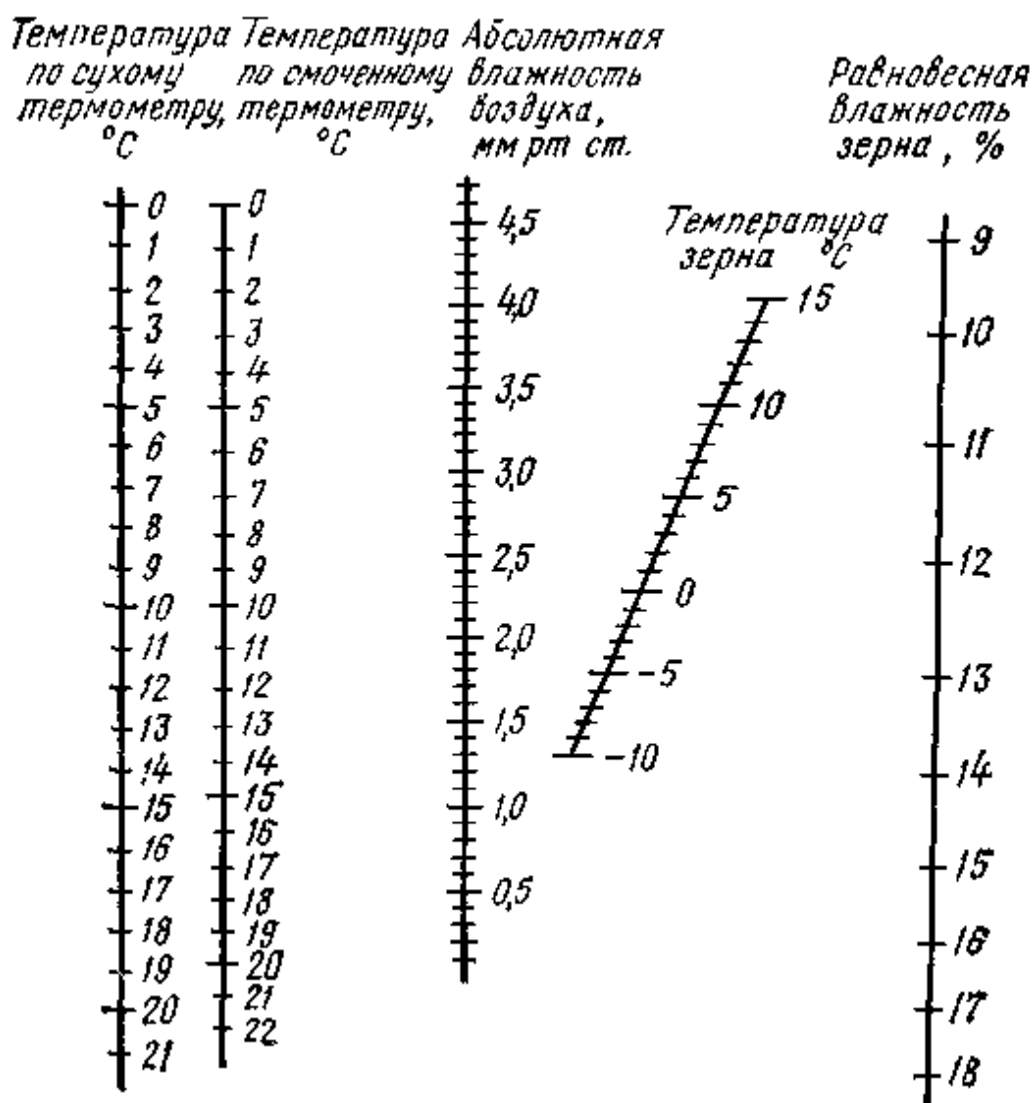


Рисунок 75. Номограмма для определения возможности вентилирования зерна при отрицательных температурах