

**\*ВНИМАНИЕ!** В образце оформления подчеркнуты опорные слова, позволяющие быстро понимать ключевые моменты в разделе. В готовом варианте статьи подчеркиваний не должно быть

## **6. Research results (Результати досліджень, Результаты исследований)**

Данные по влиянию температуры на параметры сбраживания приведены в табл. 2.

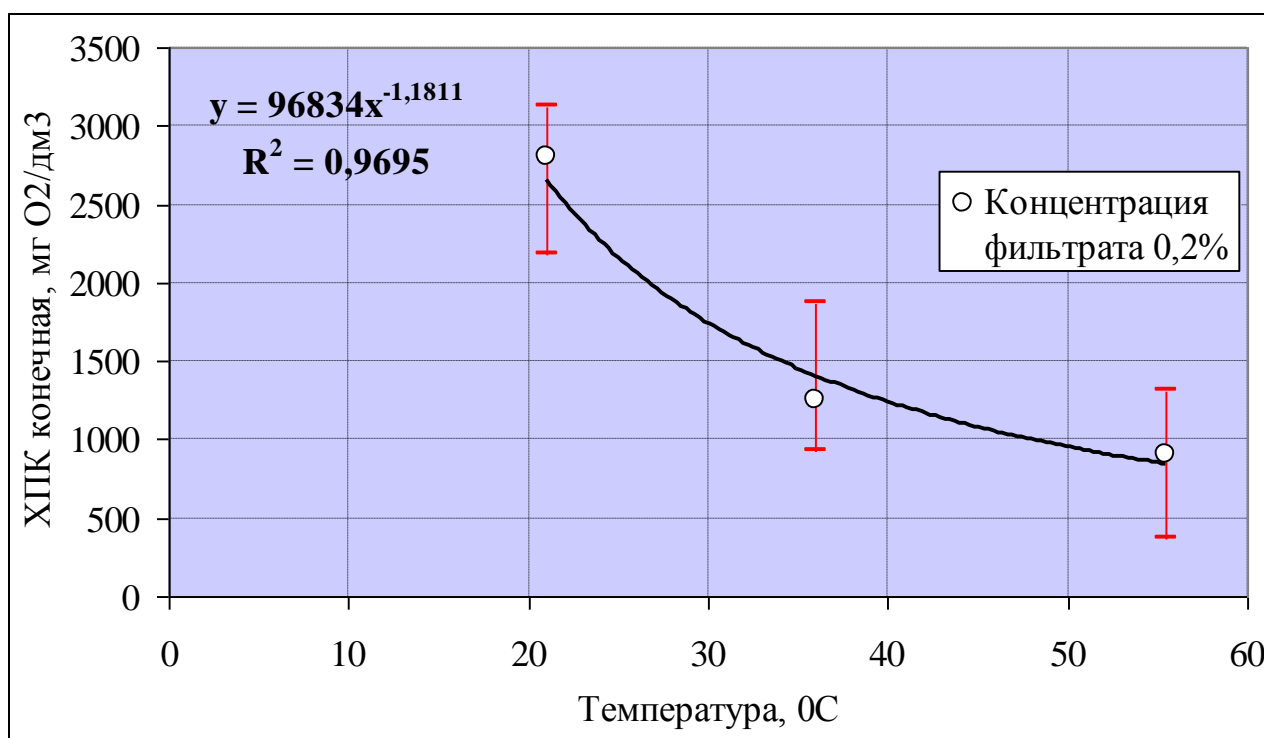
**Таблица 2**

Зависимость эффективности сбраживания ила от температуры

№	Температура, °С	Кислотная фаза, час	Фаза брожения, час	Объем биогаза, л/л	ХПК конечн., мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
1	20–22	4 сут.	4 нед.	5–8	2800
2	35–37	48–66	70–72	22–24	1250
3	55–56	24–25	25	28–30	900
4	63–66	–	–	–	–

Обращает на себя внимание тот факт, что ХПК с увеличением температуры уменьшается. Очевидно, это связано с тем, что...

Для аппроксимации по полученным экспериментальным точкам была выбрана степенная зависимость вида  $y=a_0x^a$  как уравнение, описывающее теоретическую кривую с максимальной величиной степени достоверности аппроксимации ( $R^2=0,9695$ , рис. 2). Для сравнения, степени достоверности аппроксимации при выборе логарифмической зависимости составила  $R^2=0,92$ , а экспоненциальной –  $R^2=0,905$ .



**Рис. 2.** Результаты экспериментов по определению зависимости ХПК от температуры процесса и аппроксимирующая кривая

Проведение параллельных измерений в каждой экспериментальной точке на реальном объекте было невозможным и, вследствие этого не представлялось возможным провести оценку адекватности с помощью критерия Фишера. Поэтому адекватность оценивали путем расчета и построения доверительных интервалов по стандартным методикам, изложенным, например, в работе [11].

Анализ полученных результатов (рис. 1) позволяет сделать вывод об адекватности предложенного варианта аналитического описания зависимости ХПК от температуры процесса.

Полученный результат относится к процессу, в котором концентрация фильтрата постоянна и составляет 0,2 %. Изменение данного технологического параметра может способствовать выявлению еще одного резерва улучшения показателя эффективности технологического процесса. В пользу этого говорит тот факт, что увеличение концентрации фильтрата способствует повышению энергии активации реакции взаимодействия... Механизм данного процесса хорошо описан в работах [12, 13] и может быть взят за основу для выбора диапазона концентраций, наиболее близко расположенного к области оптимума процесса. В частности, варьирование концентрацией фильтрата в диапазоне (0,2–0,6) % может обеспечить минимизацию общего микробного числа – второй выходной переменной исследуемого процесса – до безопасных значений.

Для количественной оценки такого влияния был применен метод множественной регрессии, суть которого заключается в построении линейной модели – регрессионного уравнения вида:

где  $a_i - \dots, \dots$

Подробно с методом множественной регрессии можно ознакомиться в работах [14–16]. Для расчета оценок коэффициентов и построения модели, описывающей совместное влияние температуры и концентрации фильтрата на общее микробное число использовался стандартный пакет программ... Результаты моделирования представлены на рис. 3 в виде ....

**Рис. 3.** Поверхность отклика, описывающая совместное влияние температуры и концентрации фильтрата на общее микробное число

Как следует из полученного результата, ... . Это позволяет сделать вывод о возможности усовершенствования технологической схемы очистки (рис. 1) путем доработки реакционного блока, в частности установив регуляторы температуры и концентрации фильтрата, позволяющих поддерживать значения данных технологических параметров в диапазонах...