

с большим радиусом, так как они менее склонны к образованию гидратной оболочки, снижающей силы электростатического притяжения. Так как свинец имеет больший ионный радиус (0,112 нм) по сравнению с ионами кадмия (0,099 нм), он должен сорбироваться лучше на полярных сорбентах, что хорошо согласуется с экспериментальными данными (рис. 3,4). Наибольшая степень извлечения для ионов свинца – 97%, а для ионов кадмия – 87%.

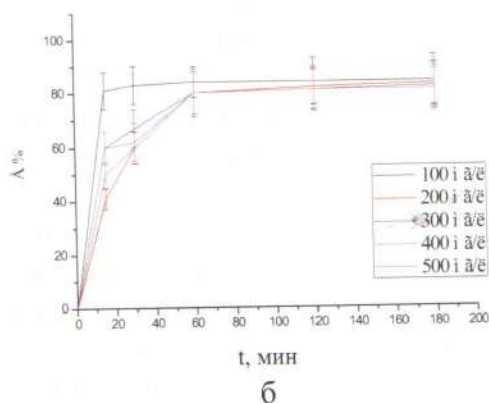
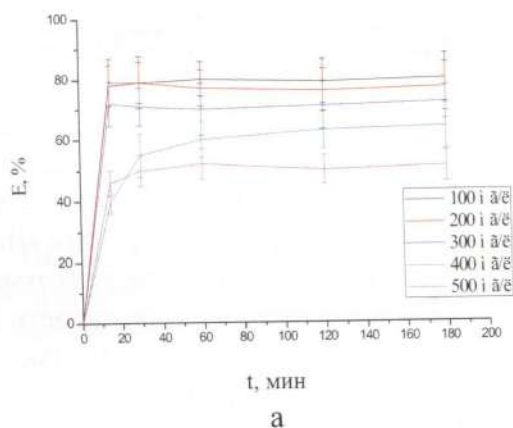


Рис. 3 – Зависимость степени извлечения ионов Cd^{2+} (а) и Pb^{2+} (б) композитным материалом при различных концентрациях ионов от времени сорбции (кинетика сорбции)

Также, в ходе работы была определена оптимальная масса сорбента, необходимая для наиболее полного извлечения ионов металлов, которая составила 1 г на 100 см³ раствора соли металла для ионов Pb^{2+} и Cd^{2+} (рисунок 4).

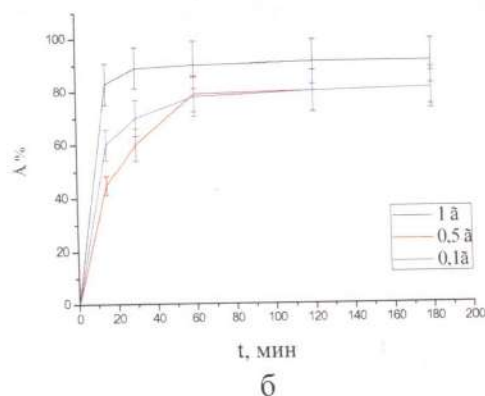
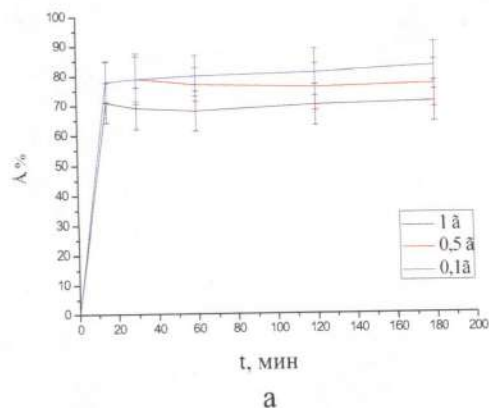


Рис. 4 – Зависимость степени извлечения ионов Cd^{2+} (а) и Pb^{2+} (б) от времени при различных массах ЦПЭГ

При описании процесса сорбции важны изотермы сорбции, которые показывают, как ионы металла распределены между адсорбентом и жидкой фазой при равновесии в зависимости от концентрации. Для построения изотерм сорбции в данной работе были применены две наиболее часто используемые модели – теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра и теория полимолекулярной адсорбции Фрейндлиха.

Согласно теории Ленгмюра, активные центры сорбента способны адсорбировать только одну частицу, вследствие чего образуется один слой. Кроме того, активные центры энергетически однородны и адсорбированные частицы не взаимодействуют между собой:

$$A = A_{\infty} \frac{KC}{1+KC}; \quad (1)$$

где K – константа равновесия адсорбции Ленгмюра;

A_{∞} – предельная адсорбция;