Алексей Львович Рыбников родился 17 июля 1945 года в Москве, в семье известного скрипача и художницы. Мальчик увлекался музыкой, рисованием, кинематографом. Он рано проявил свой музыкальный талант. В 8 лет Алексей уже писал пьесы для фортепиано.

В 1956-1962 годах Алексей посещал Центральную музыкальную школу для одарённых детей при Московской консерватории. По окончании школы он поступил в консерваторию им. П.И. Чайковского по классу композиции А. Хачатуряна, которую с отличием закончил в 1969 году.

Впоследствии вплоть до 1975 года Рыбников преподавал в Московской консерватории на кафедре композиции. Он также писал музыку к кинофильмам. В 1973 году было продано множество пластинок с записями его музыки к фильму «Большое космическое путешествие».

В 1976 году на сцене Московского театра им. Ленинского комсомола состоялась премьера мюзикла «Звезда и смерть Хоакина Мурьеты», музыку для которого написал Рыбников. Спектакль имел невероятный успех, Рыбников приобрёл большую известность, как талантливый современный композитор.

В 1977 году фирмой «Мелодия» был выпущен двойной альбом «Звезда и смерть Хоакина Мурьеты», который был распродан многотысячными тиражами и занял первое место во всесоюзном хит-параде лучших грамзаписей. Помимо этого музыка к кинофильму «Звезда и смерть Хоакина Мурьеты» была удостоена приза на Московском международном кинофестивале в 1979 году. Алексей Рыбников стал основателем нового жанра в советской музыке – жанра рок-опер.

В 1981 году в Московском театре им. Ленинского комсомола состоялась премьера рок-оперы Рыбникова «Юнона и Авось». Спектакль ждал оглушительный успех не только в СССР, но и за рубежом, куда театр неоднократно выезжал на гастроли.

За свою творческую карьеру Алексей Рыбников написал музыку к более, чем 80 кино-, теле– и мультфильмам , таким как «Остров сокровищ», «Вам и не снилось», «Тот самый Мюнхгаузен», «Через тернии к звездам», «Русь изначальная», «Дети бездны», «Поп», «Повелитель ветра»... В 1999 году композитор создает собственный театр-мастерскую в Москве.

В 2000 году Алексей Рыбников стал художественным руководителем концертного зала «Академический». В 2001 году композитор закончил работу над новой музыкальной драмой «Маэстро Массимо» («Оперный дом»). Одна из последних его работ – современная опера на основе романа Л. Толстого «Война и мир». Весной 2021 года на сцене театра Et Cetera состоялась премьера оперы-драмы Рыбникова «Le Prince André. Князь Андрей Болконский».

Сегодня Алексей Львович Рыбников продолжает свою творческую карьеру, живёт и работает в Москве.